



BACHELORARBEIT

Frau
Julia Schwalbe

**Überall und Irgendwo.
Vergleich zweier Videopost-
produktionssysteme**

2014

Fakultät: Medien

BACHELORARBEIT

Überall und Irgendwo. Vergleich zweier Videopost- produktionssysteme

Autor/in:

Frau Julia Schwalbe

Studiengang:

Medientechnik

Seminargruppe:

MT11wF-B

Erstprüfer:

Prof. Dipl. Toningenieur Mike Winkler

Zweitprüfer:

Mirko Lenz B.Sc.Eng.

Einreichung:

Berlin, 24. Juni 2014

BACHELOR THESIS

Everywhere and Anywhere. Comparison of two videopostproduction systems

author:

Ms. Julia Schwalbe

course of studies:

Media technology

seminar group:

MT11wF-B

first examiner:

Prof. Dipl. Sound engineer Mike Winkler

second examiner:

Mirko Lenz B.Sc.Eng.

submission:

Berlin, 24 June, 2014

Bibliografische Angaben

Schwalbe, Julia:

Überall und Irgendwo. Vergleich zweier Videopostproduktionssysteme

Everywhere and Anywhere. Comparison of two videopostproduction systems

50 Seiten, Hochschule Mittweida, University of Applied Sciences,
Fakultät Medien, Bachelorarbeit, 2014

Abstract

In dieser Arbeit werden zwei renommierte Postproduktionsprogramme miteinander verglichen. Besonderes Augenmerk wird hierbei auf die Handhabung der Datenbanken und Workfloworganisation gelegt. Avid Technology ist mit seinem Funktionsumfang derzeit Spitzenreiter im Bereich der umfangreichen Postproduktionsbearbeitung. Auch wenn Adobe System momentan noch nicht auf Augenhöhe mit den Umfang von Avid Technology ist, erarbeitet sich Adobe Systems immer mehr Anerkennung in der Film- und Fernsehbranche und konnte seine Anwendungen steigern. Anhand einer Testproduktion soll erforscht werden, welches Herstellersystem den besseren Workflow und die bessere Bearbeitungsoberfläche bietet.

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	V
Abkürzungsverzeichnis	VII
Abbildungsverzeichnis	VIII
Tabellenverzeichnis	IX
1 Einleitung.....	1
1.1 Ausgangssituation.....	2
1.2 Methodik und Aufbau	2
1.3 Ziel der Arbeit.....	3
2 Produktionssoftware.....	4
2.1 Avid Technology	4
2.2 Adobe Systems.....	9
3 Avid Interplay	15
3.1 Avid MediaCentral UX (früher Avid Interplay Central).....	16
3.2 Avid Interplay Media Asset Manager und Active Archive.....	18
3.3 Avid Interplay Production	20
3.4 Avid Media Composer Cloud (früher Avid Interplay Sphere).....	20
4 Avid Everywhere	22
5 Adobe Anywhere.....	28
6 Beispiel Produktionsworkflow	31
6.1 Import.....	34
6.1.1 Import - Avid Media Composer.....	34
6.1.2 Import - Adobe Prelude CC.....	36
6.2 Loggen und Transkribieren	37
6.2.1 Sichten - Avid Media Composer.....	37
6.2.2 Sichten - Adobe Prelude CC	38
6.3 Schnitt.....	39
6.3.1 Schnitt - Avid Media Composer.....	39
6.3.2 Schnitt - Adobe Premiere Pro CC.....	41
6.3.3 Schnittfassungen in DaVinci Resolve.....	45
6.4 Export	46

7	Schlussbetrachtung.....	48
	Literaturverzeichnis	XI
	Eigenständigkeitserklärung	XVII

Abkürzungsverzeichnis

NLE	Non Linear Editing
DAW	Digital Audio Workstation
NTSC	National Television Systems Committee
PAL	Phase Alternating Line
HD	High Definition
EDL	Edit Decision List
ALE	Avid Log Exchange
2K	Bildauflösung
TB	Terabyte
MAM	Media Asset Management
FPS	Frames Per Second
Mbps	Megabyte per second

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Avid Active Archive-Lösung	19
Abbildung 2 Übersicht Avid MediaCentral Plattform 1	22
Abbildung 3 Übersicht Avid MediaCentral Plattform 2	27
Abbildung 4 Übersicht Adobe Anywhere Cluster	29
Abbildung 5 Übersicht Adobe Anywhere Funktion	30
Abbildung 6 Adobe Prelude CC Markentypen	38
Abbildung 7 Übergabe Adobe Prelude CC an Adobe Premiere Pro CC	42
Abbildung 8 Übergabe Adobe Premiere Pro CC an Adobe Audition CC	43
Abbildung 9 Übergabe Adobe Audition CC an Adobe Premiere Pro CC	44
Abbildung 10 Export aus Adobe Audition CC	45

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Übersicht Avid Media Composer 7	6
Tabelle 2 Übersicht Avid Symphony Option	7
Tabelle 3 Übersicht Avid Motion Graphics	8
Tabelle 4 Übersicht Avid Pro Tools 11	9
Tabelle 5 Übersicht Adobe Prelude CC	11
Tabelle 6 Übersicht Adobe Premiere Pro CC	12
Tabelle 7 Übersicht Adobe After Effects CC	13
Tabelle 8 Übersicht Adobe SpeedGrade CC	14
Tabelle 9 Avid Interplay Pakete	16
Tabelle 10 Übersicht Avid Artist Suite	25
Tabelle 11 Übersicht Avid Media Suite	26
Tabelle 12 Übersicht Avid Storage Suite	27
Tabelle 13 Information Material Canon XF - C300	32
Tabelle 14 Information Material - GoPro	32
Tabelle 15 Information Material - XDCAM PFD	33
Tabelle 16 Information Material Arri Alexa	33
Tabelle 17 Information Material R3D One	34
Tabelle 18 Übersicht Softwarekosten	48

1 Einleitung

Was wäre ein in der heutigen Zeit produzierter Film oder ein geplantes TV-Format ohne die angebotenen Möglichkeiten der Postproduktion?

Wenn nicht gerade eine Plansequenz oder ein Dreh, welcher bereits den Bildschnitt beachtet, umgesetzt werden soll, wäre dieser Film wahrscheinlich eine wahllose Aneinanderreihung von mehrfach gedrehten Takes, verschiedenen Bildausschnitten und scharfen Detailaufnahmen. Beim Betrachten dessen, würde wohl nach der fünften, dieses Mal fehlerfrei gedrehten Abhandlung, das Interesse des Betrachters verloren gehen und die Geschichte des Films oder der Inhalt des Formats würde vermutlich nie im gewünschten Maße für Verständlichkeit beim Betrachter sorgen.

Gerade die verschiedenen Stufen der Videopostproduktionen ermöglichen uns, Bilder so zu kombinieren, aneinander zu reihen und Effekte oder Animationen zu platzieren, sodass gewünschte Emotionen und Gefühle beim Zuschauer ausgelöst werden können und der Zuschauer im besten Fall von dem Film oder dem TV-Format und dessen gezeigten Inhalten mitgerissen wird.

Eine Statistik aus dem Jahr 2012 zeigt, dass die durchschnittliche Nutzungsdauer von Bewegtbildinhalten in Deutschland bei der Bevölkerung bei rund 250 Minuten täglich liegt und somit auch weiterhin eins der führenden Medien derzeit ist.^{1 2} Aufgrund dessen wird die Videoproduktion mit Sicherheit auch in den nächsten Jahren nicht zurückgehen und gerade durch die sich stetig weiterentwickelte Technik bedarf es immer wieder angepassten Produktionsworkflows, um auch so viel wertvolle Zeit wie möglich einzusparen.

¹ Vgl.: o.V.: Tägliche Nutzungsdauer von Bewegtbildinhalten in Deutschland im Jahr 2012 (in Minuten), URL: <http://de.statista.com/statistik/daten/studie/240031/umfrage/taegliche-nutzungsdauer-von-bewegtbildinhalten/>, Stand 10.05.2014

² Vgl.: o.V.: Mediennutzung in Deutschland (Statistik), URL: <http://www.unternehmer.de/it-technik/138410-mediennutzung-in-deutschland-statistik>, Stand 10.05.2014

1.1 Ausgangssituation

Auf dem gegenwärtigen Herstellermarkt arbeiten mehrere Unternehmen daran, diesen angesprochenen Workflow immer wieder auf ein Neues so zu updaten, damit sich der Umgang mit den gedrehten Materialien und Zusatzdaten so unkompliziert wie möglich gestaltet und ein mehrfacher Zugriff auf diese Daten von verschiedenen Standorten verteilt auf der ganzen Welt durchführbar ist.

Als eins der führenden Programmhersteller für die Videopostproduktion entwickelte Avid Technology im Laufe der letzten Jahre mehrere Vernetzungs- und Verknüpfungstools. Mit dem vor kurzem erst neu präsentierten Avid Everywhere-System geht Avid Technology im Bereich der Datenbankorganisation wieder den Schritt nach vorn. Aber auch die wohl stärkste Konkurrenz arbeitet intensiv an ihren Systemen und so hat beispielsweise Adobe Systems mit Adobe Anywhere nicht nur eine ähnliche Bezeichnung wie das von Avid Technology konzipierte Everywhere-System, sondern verfolgt mit dieser Neuerung auch den selben Gedanken der Verknüpf- und Vernetzbarkeit.

1.2 Methodik und Aufbau

Anlässlich dieser immer ähnlicher werdenden Produktangebote und der Workflowneuerungen beider Hersteller, ist das grundsätzliche Anliegen meiner Arbeit, die angebotenen Produkte und Systeme von Avid Technology mit denen von Adobe Systems zu vergleichen. Einbezogen werden hierbei in erste Linie die Produkte und Programme, welche einen relevanten Faktor bei der Film- und Fernsehproduktion besitzen.

Diese Ausarbeitung beginnt mit einer Gegenüberstellung der derzeitigen Programmpalette beider Hersteller mithilfe eines Kriterienkataloges. Dieser Katalog wird Kriterien, wie zum Beispiel Formatkompatibilität und preisliche Vorstellung beinhalten.

Weiterführend werden die bereits angesprochen Systeme Avid Everywhere und Adobe Anywhere vorgestellt und zusätzlich auch die bereits vorhandenen Interplay-Optionen, welche Avid Technology zudem noch anbietet.

Anhand des nun errungenen Kenntnisstandes über beide Herstellerangebote, wird ein durchstrukturierter Produktionsdurchlauf mit den einzelnen Schritten der Postproduktion konstruiert und praktisch getestet.

1.3 Ziel der Arbeit

Da Avid Technologys ein professionelles Schnittprogramm ist und zusätzlich weitere Tools anbietet, stellt es somit regelrecht ein Rundum-Paket dar. Daher ist es das Ziel meiner Arbeit, angesichts des vorher analysierten Vergleichs und Gegenüberstellung mit Adobe Systems zu ergründen, inwieweit Adobe Systems mit seinen Entwicklungen diesen vorgelegten Arbeitsstandard und -workflow in der Video-Nachbearbeitung erreicht und welche möglichen Vorteile das Adobe Verlinkungsprinzip beinhaltet oder ob Avid Technology vorerst Spitzenreiter in der professionellen Videopostproduktion bleibt.

2 Produktionssoftware

In diesem Kapitel möchte die Verfasserin einen Überblick über das derzeitige Angebot beider Herstellerunternehmen verschaffen. Es handelt sich hierbei um die Produktpaletten von Avid Technology und Adobe Systems. Einbezogen in die folgenden Betrachtungen sind die Programme, welche für eine Videopostproduktion erforderlich sind und für einen möglichst reibungslosen Workflow sorgen. Alle Angaben zum Funktionsumfang, zur Kompatibilität und preislichen Vorstellung gelten für aktuelle Angebote und auch für die aktuellsten Programmversionen.

Des Weiteren werden in den nachfolgenden Kapiteln die für die Film- oder Fernsehproduktion benötigten Programme vorgestellt und anhand von relevanten Kriterien tabellarisch für einen ersten Vergleichsüberblick kategorisiert.

2.1 Avid Technology

Diese US-amerikanische Aktiengesellschaft, ist eins der führenden Hersteller für professionelle Software Programme für Medienproduktionen auf der ganzen Welt. In den Sparten Filmfertigung, Audio-Produktion und Notensatzprogramm gilt das Unternehmen sogar als Marktführer. Zu den Kernprodukten zählt neben dem Videoschnittprogramm Media Composer, die angesprochene Audibearbeitungssoftware Pro Tools und das für Komponisten und Musikverleger vorgestellte Notationsprogramm, Sibelius.^{3 4}

- Avid Media Composer

Der Avid Media Composer ist ein nonlineares Film und Video Editing Programm, welches sich hauptsächlich an Profi-Cutter richtet. Neben dem ausgeprägten Umfang der Programmfunktionen, bietet der Media Composer ab Version 7 einen überarbeiteten dateibasierten und hochauflösenden Workflow. Hierbei laufen die nichtkreativen Aktivitäten, wie Kopier-, Konsolidierungs- und Transkodiervorgänge zeitgleich im Hintergrund und unterbrechen somit nicht

³ Vgl.: o.V.: Avid, URL: http://de.wikipedia.org/wiki/Avid#cite_note-1, Stand 12.05.2014

⁴ Vgl.: o.V.: About Avid, URL: <http://www.avid.com/DE/about-avid>, Stand 12.05.2014

mehr die kreative Arbeit an sich. Weiterhin lässt sich das NLE-System nach den neusten Entwicklungen von mehreren Personen unabhängig vom Standort editieren, freigeben, markieren, nachverfolgen und synchronisieren. Dieses ist mit Unterstützung von Avid Interplay möglich, worauf der Verfasser in den später folgenden Kapiteln eingehen wird.^{5 6}

Vom Verfasser wurden die nachfolgenden Kriterien als bedeutsame Fakten für den Videoschnitt eingestuft und festgelegt. Hierzu gehören die Formate und Codecs, welche der Avid Media Composer ohne Weiteres lesen und bearbeiten kann, der Kostenpunkt für eine Dauerlizenz, welche Programme und Tools beinhaltet dieses Programm und welche hauseigenen beziehungsweise externen Interface-Möglichkeiten sind mit dem Avid Media Composer kompatibel.

Avid Media Composer 7⁷	
Unterstützte Videoformate/ Videocodecs	NTSC, PAL, HD-720, HD-1080 Arri Alexa AVCHD, Canon FX,DV, DVCPRO HD, HDV, Ikegami GFCAM, JVC Pro HD, Panasonic P2, QuickTime, RED, Sony HDCam SR Lite, Sony CD Xam / XDAM EX, XDCAM HD, DNxHD, AVC-Intra, ProRes
Kostenvorstellung	Dauerlizenz für die Software: 1 307,81€ ⁸
Lieferumfang	Media Composer, Avid FX, NewBlue Titler, EDL Manager, FilmScribe, Log Exchange, MediaLog,

⁵ Vgl.: o.V.: Media Composer 7, URL: <http://www.avid.com/DE/products/media-composer/overview>, Stand 24.04.2014

⁶ Vgl.: o.V.: Media Composer 7, URL: <http://www.avid.com/DE/products/media-composer/features#Editing>, Stand 24.04.2014

⁷ Vgl.: o.V.: Media Composer 7, URL: <http://www.avid.com/DE/products/media-composer/specifications>, Stand 24.04.2014

⁸ Vgl.: o.V.: Media Composer | Software (Dauerlizenz), URL: http://shop.avid.com/ccrz__Products?viewState=ListView&cartID=&&store=shop&categoryId=a3yi0000000011qAAA, Stand 17.06.2014

	Sorenson Squeeze *
Interface-Optionen Video in/out	Mojo DX, Nitris DX, andere Herstelleranbieter

Tabelle 1 Übersicht Avid Media Composer 7

* Erklärung zu den im Kauf und der Installation enthalten Zusatzprogrammen:

- Avid FX dient zum Erstellen und Animieren von beispielsweise Schnitt-übergängen, Effekten und Titeln
- mit NewsBlur Titler lassen sich Videotitel in 2D und 3D erstellen
- der EDL-Manager ermöglicht ein Exportieren der Timecode-Metadaten
- Film-Metadaten können mit FilmScribe exportiert werden
- hilfreich für das Konvertieren von Shot-Logs in ALE-Dateien ist das Programm Log Exchange
- für das Verwalten von Protokollen und Metadaten kann MediaLog verwendet werden
- Umwandlungen in verschiedene Codecs und Container sind mit Sorenson Squeeze möglich.

▪ Avid Symphony

Avid Symphony ist eine Programmerweiterung zum Media Composer. Alle vorherigen Media Composer Programmtools und Videoformate und -codecs werden bei Avid Symphony weiterhin unterstützt und ein Teil des Funktionsumfanges wird sogar vergrößert. So bietet das Zusatzprogramm beispielsweise allgemein erweiterte Farbkorrektur-Tools auch für sekundäre Farbkorrekturen an, die Artist Color Panels sind kompatibel, ein direkter Export von

XDCAM OP1a MXF ist möglich und ein ausgebautes Editing von 3D-Material ist gegeben.⁹

Wichtige angegebene Fakten sind auch bei Avid Symphony die unterstützten Formate und Codecs, der Preis einer Vollversion und die Interface-Option.

Avid Symphony Option für MC 7¹⁰	
Unterstützte Videoformate/ Videocodecs	NTSC, PAL, HD-720, HD-1080 Arri Alexa AVCHD, Canon FX, DV, DVCPRO HD, HDV, Ikegami GFCAM, JVC Pro HD, Panasonic P2, QuickTime, RED, Sony HDCam SR Lite, Sony CD Xam / XDAM EX, XDCAM HD, DNxHD 4:4:4, AVC-Intra, ProRes Encoding auf Mac Systemen
Kostenvorstellung	Dauerlizenz für die Software: 736,61 € ¹¹
Interface-Optionen Video in/out	Nitris DX

Tabelle 2 Übersicht Avid Symphony Option

- Avid Motion Graphics

Mit Avid Motion Graphics hat Avid Technology eine komplette Grafiklösung auf den Markt gebracht, welche die Software und die Hardware beinhaltet. Mit die-

⁹ Vgl.: o.V.: Avid Symphony Option für Media Composer 7, URL: <http://www.videodata.de/shop/products/de/Nonlinear-Video/Avid/Avid-Upgrades/Avid-Symphony-Option-fuer-Media-Composer-7.html>, Stand 25.04.2014

¹⁰ ebd.

¹¹ Vgl.: o.V.: Media Composer | Symphony-Option, URL: http://shop.avid.com/ccrz__ProductDetails?sku=9511-65550-00, Stand: 17.06.2014

sem Programm lassen sich Grafiken mit Hilfe von voreingestellten Effekten, Tastenkombinationen und einfacher Drag & Drop-Anwendung erstellen und als Echtzeitvorschau wiedergeben. Besonders praktisch ist es, dass bei Nachrichtenproduktionen die entworfenen Grafikanimationen direkt in die Ausstrahlung einbezogen werden können.¹²

Als Kriterien werden weiterhin die Codecs und Formate betrachtet, einen genauen Preisumfang für dieses System kann nicht definiert werden.

Avid Motion Graphics¹³	
Unterstützte Videoformate/ Videocodecs	NTSC, PAL, HD-720, HD-1080, 2k AVI, Flash Video, MPEG-2, MPEG-4, Windows Media, QuickTime, Deko MFX Media, unkomprimiert DV 25 und DV 50, FLV, F4V, MPG, M2V, MP4, M4V, WMV, MPEG-2-iFrame, Animation+, TGA, TIFF, PNG, H.264, OP1a, DNxHD

Tabelle 3 Übersicht Avid Motion Graphics

- Avid Pro Tools

Als umfangreiches und professionelles Audibearbeitungsprogramm bietet der Hersteller Avid Technology das Programm Pro Tools an. Mit Pro Tools können Audiospuren und Sounds für Videoproduktionen erstellt, editiert und gemischt

¹² Vgl.: o.V.: Avid Motion Graphics, URL: <http://www.avid.com/DE/products/Motion-Graphics>, Stand 24.04.2014

¹³ Vgl.: o.V.: Avid Motion Graphics, URL: http://www.avid.com/Static/resources/common/documents/datasheets/amg_ds_A4_sec.pdf, Stand 24.04.2014

werden. Auch für Musikproduktionen ist das Programm durch sein samplegenauen Editing-Tool geeignet und kreiert perfekte Performances.¹⁴

Die festgelegten Kriterien richten sich hauptsächlich an die Monitoringmöglichkeiten für die Bildreferenz, zusätzlich zu den zu bearbeitenden Audiospuren.

Avid Pro Tool 11¹⁵	
Unterstützte Videoformate/ Videocodecs	unter anderem: QucikTime, XDCAM, DNxHD
Kostenvorstellung	Dauerlizenz: 677,11€ ¹⁶
Interface-Optionen Video in/out	Avid Interfaces, AJA, Blackmagic Design

Tabelle 4 Übersicht Avid Pro Tools 11

2.2 Adobe Systems

Adobe Systems ist ein erfolgreicher Softwareentwickler und weltweit führender Anbieter im Bereich des digitalen Marketings und der digitalen Medien. Den Geschäftserfolg erlangte Adobe Systems vorwiegend mit dem Programm Adobe Photoshop CC, welches zu den bekanntesten Bildbearbeitungsprogrammen zählt. Mit einfach gestalteten Werkzeugtools und darin integrierten Diensten ermöglicht Adobe Systems eine benutzerfreundliche Arbeitsoberfläche, welche sich in den anderen Adobe Programmen immer in ähnlicher Struktur und ähnlichem Aufbau wiederfinden lässt. Alle Adobe Programme unterstützen sich gegenseitig, sodass Projekte untereinander aufrufbar

¹⁴ Vgl.: o.V.: Pro Tools 11, URL: <http://www.avid.com/DE/products/Pro-Tools-Software/Features>, Stand 24.04.2014

¹⁵ Vgl.: o.V.: Avid Knowledge Base, URL: http://avid.force.com/pkb/articles/en_US/compatibility/Avid-Qualified-video-CODECS-for-Pro-Tools-11, Stand 17.06.2014

¹⁶ Vgl.: o.V.: Pro Tools 11, URL: http://shop.avid.com/ccrz__ProductDetails?sku=9900-65220-00, Stand 17.06.2014

sind und sich ein kompletter Workflow herausstellt. Das amerikanische Unternehmen hat auch seine anderen Programme gut etablieren können und gewinnt damit immer mehr an Bedeutung, gerade auch in der Film- und Fernsehbranche und der professionellen Bearbeitung von Projekten. Die benötigten Programme sind alle in einer Creative Cloud (CC) erhältlich.¹⁷

Die benötigten Programme für eine reibungslose Videopostproduktion werden ebenfalls, neben einer allgemeinen Beschreibung in tabellarische Kriterien eingeteilt.

- Adobe Prelude CC

Für das erste Sichten, Loggen, Transkribieren und Protokollieren bietet Adobe Systems das Programm Adobe Prelude CC an. Damit kann der Produktionsprozess beschleunigt und optimiert werden. Dem Benutzer werden flexibel Möglichkeiten zur Verfügung gestellt, um Metadaten hinzuzufügen, Clips als Vorschauanzeige darzustellen und einen ersten Grobschnitt zu erstellen, welcher später einfach zur Weiterbearbeitung in Adobe Premiere Pro CC integriert werden kann.^{18 19 20}

Auch bei diesem Programm werden die festgelegten Kriterien genauer betrachtet.

Adobe Prelude CC ²¹	
Unterstützte Videoformate/ Videocodecs	read and write: 3GP, AIFF, ASF, AVCHD, AVI, Canon FX, F4V, FLV, M2P, M2T, M2V, M4V, MP3, MPE, MPEG, MPG, MPG, MXF, P2 AVC-Intra, P2 DVCPRO HD, QuickTime, RED R3D, SWF, VOB, WAV, WMV,

¹⁷ Vgl.: o.V.: Unternehmen, URL: <http://www.adobe.com/de/company.html>, Stand 14.05.2014

¹⁸ Vgl.: o.V.: Prelude CC / FAQ, URL: <http://www.adobe.com/de/products/prelude/faq.html>, Stand 25.04.2014

¹⁹ Vgl.: o.V.: Prelude CC / Features, URL: <http://www.adobe.com/de/products/prelude/features.html>, Stand 25.04.2014

²⁰ Vgl.: o.V.: Prelude CC, URL: <http://www.adobe.com/de/products/prelude.html>, Stand 25.04.2014

²¹ Vgl.: o.V.: Prelude CC / Tech specs, URL: <http://www.adobe.com/de/products/prelude/tech-specs.html>, Stand 09.06.2014

	XDCAM, XDCAM EX, XDCAM HD only read: 3G2, ARRIRAW, M1V, M2TS, MTS Besonderheit: MP4 - nicht alle Codecs von Mobilgeräten und GoPros werden unterstützt
Kostenvorstellung	Creative Cloud: 24,59€ pro Monat

Tabelle 5 Übersicht Adobe Prelude CC

- Adobe Photoshop CC und Adobe Illustrator CC

Photoshop ist das weltweit erfolgreichste digitale Bearbeitungsprogramm für Bildformate und ist zudem auch noch sehr beliebt bei Profifotografen, Designern, Webprogrammierern und immer mehr auch bei Videoexperten. Zur Erstellung von Vektorgrafiken wird aber in der Regel Adobe Illustrator CC verwendet. Diese Software ermöglicht den Nutzern eine präzise Erstellung von beispielsweise Grafiken, Brandings und Typografien ohne Qualitätsverlust.^{22 23}

Gerade in der Videoproduktion sind diese Programme dann von Bedeutung, wenn Inserts oder grafikbasierte Grafiken platziert werden sollen. Außer dem allgemein gleichbleibenden Preis für ein Programm in der Creative Cloud gibt es keine weiteren nennenswerte Kriterien.

- Adobe Premiere Pro CC

Mit Adobe Premiere Pro CC hat Adobe Systems ein leistungsstarken und flexibel anpassbares NLE-System entwickelt, dass es dem Benutzer ermöglicht, ohne vorherige Transkodiervorgänge nahezu jedes Format nativ zu importieren. Das Programm bietet einen durchgängig metadatenbasierten Workflow in einer

²² Vgl.: o.V.: Photoshop CC / FAQ, URL: <http://www.adobe.com/de/products/photoshop/faq.html>, Stand 25.04.2014

²³ Vgl.: o.V.: Illustrator CC / Häufig gestellte Fragen, URL: <http://www.adobe.com/de/products/illustrator/faq.html>, Stand 25.04.2014

eng integrierten Programmstruktur und schafft damit die Möglichkeit für eine Echtzeitbearbeitung von komplexen Sequenzen.^{24 25}

Nachfolgend sind die programmkompatiblen Formate aufgeführt sowie die Kosten für eine monatliche Ausführverfügbarkeit.

Adobe Premiere Pro CC²⁶	
Unterstützte Videoformate/ Videocodecs	ARRIRAW, QuickTime, DPX, RED, P2, CinemaDNG, Phantom Cine, Mezzanine-Format, Canon XF, AVCHD, AVC-Intra, AVC-Ultra, XDCAM, XCDAM EX XDCAM 50, XDCAM HD, XAVC, Sony Raw, 3GGP, DV-Stream, H.264, MOD, MPEG-1, MPEG-2, MPEG-2 Transport Stream, VOB, TOD, WMV, ASF
Kostenvorstellung	Creative Cloud: 24,59€ pro Monat

Tabelle 6 Übersicht Adobe Premiere Pro CC

- Adobe After Effects CC

In den Bereichen der Grafikanimationen und vielseitiges Compositing führt die Software Adobe After Effects CC den Markt an. Experten genießen das umfangreiche Funktionsangebot, die kreativen Optionen und die Integrationsmöglichkeit von weiteren Applikationen. Das Computerprogramm umfasst unter

²⁴ Vgl.: o.V.: Premiere Pro CC / Häufig gestellte Fragen, URL:

<http://www.adobe.com/de/products/premiere/faq.html>, Stand 25.04.2014

²⁵ Vgl.: o.V.: Premiere Pro CC / Funktionen, URL:

<http://www.adobe.com/de/products/premiere/features.html>, Stand 25.04.2014

²⁶ Vgl.: o.V.: Premiere Pro CC / Im Detail: Kompatibilität, URL:

<http://www.adobe.com/de/products/premiere/extend.html>, Stand 25.04.2014

anderem Cinema 4D Lite für 3D-Animationen, Keylight für Farb Keying und Mocha als Zusatz für Adobe After Effects CC.^{27 28}

Anschließend wird die Kompatibilität der gedrehten Materialien und die Preisvorstellung für einen Monat aufgeführt.

Adobe After Effects CC²⁹ 30	
Unterstützte Videoformate/ Videocodecs	ARRIRAW, QuickTime, DPX, RED, P2, CinemaDNG, Phantom Cine, Mezzanine-Format, Canon XF, AVCHD, AVC-Intra, AVC-Ultra, XDCAM, XCDAM EX XDCAM 50, XDCAM HD, XAVC, Sony Raw, 3GGP, DV-Stream, H.264, MOD, MPEG-1, MPEG-2, MPEG-2 Transport Stream, VOB, TOD, WMV, ASF
Kostenvorstellung	Creative Cloud: 24,59€ pro Monat

Tabelle 7 Übersicht Adobe After Effects CC

- Adobe Audition CC

Adobe Audition CC ist eine professionelle Audio-Editing-Plattform für zum Beispiel Video-, Radio-, Musik- und Spieleproduktionen. Es ermöglicht ein effizientes Bearbeiten und Mischen mit leistungsstarken Tools in kompromissloser Qualität und einen beschleunigten Workflow.³¹

²⁷ Vgl.: o.V.: After Effects CC / Häufig gestellte Fragen, URL:

<http://www.adobe.com/de/products/aftereffects/faq.html>, Stand 15.05.2014

²⁸ Vgl.: o.V.: After Effects CC / Funktionen, URL:

<http://www.adobe.com/de/products/aftereffects/features.html>, Stand 25.04.2014

²⁹ ebd.

³⁰ Vgl.: o.V.: After Effects-Hilfe, URL: <https://helpx.adobe.com/de/after-effects/using/importing-interpreting-footage-items.html>, Stand 15.05.2014

³¹ Vgl.: o.V.: Audition CC / FAQ, URL: <http://www.adobe.com/de/products/audition/faq.html>, Stand 25.04.2014

Das Programm kostet ebenso monatlich 24.59 € , weitere Kriterien sind hierfür nicht aufführbar.³²

- Adobe SpeedGrade CC

Adobe SpeedGrade CC ist das vom Unternehmen angebotene Farbkorrektur-system. Es bietet dem Coloristen die Möglichkeit professionell gestaltete Looks zu entwerfen und auch voreingestellte Presets zu verwenden. Projekte aus Adobe Premiere Pro CC, Adobe After Effects CC und Adobe Photoshop CC können ohne Weiteres in Adobe SpeedGrade CC geöffnet werden.³³

In der Tabelle sind die wieder unterstützte Videoformate und -Codecs und der gleichbleibende Creative Cloud Preis enthalten.

Adobe SpeedGrade CC³⁴	
Unterstützte Videoformate/ Videocodecs	Windows AVI, QuickTime, ARRI, Phantom HD, Phantom GOLD, Phantom Flex, REDCode RAW, Silicon Imaging SI 2K, Silicon Imaging SI Mini, Weisscam HS-2/HS-2 RAW, Weisscam HS-2 Digimag
Kostenvorstellung	Creative Cloud: 24,59€ im Monat ³⁵

Tabelle 8 Übersicht Adobe SpeedGrade CC

³² Vgl.: o.V.: Adobe Audition CC, URL: <http://www.adobe.com/de/products/audition.html?promoid=KFNPNU>, Stand 25.04.2014

³³ Vgl.: o.V.: SpeedGrade CC / FAQ, URL: <http://www.adobe.com/de/products/speedgrade/faq.html>, Stand 15.05.2014

³⁴ Vgl.: o.V.: SpeedGrade-Hilfe / Unterstützte Dateiformate, URL: <https://helpx.adobe.com/de/speedgrade/using/file-formats.html>, Stand 15.05.2014

³⁵ Vgl.: o.V.: SpeedGrade CC / Features, URL: <http://www.adobe.com/de/products/speedgrade/features.html>, Stand 25.04.2014

3 Avid Interplay

Mit den Avid Interplay-Lösungen werden Nutzer eine Reihe von Technologien für die Medienproduktion und dem Asset Management angeboten. Es bietet die Möglichkeit, automatisiert Ingest-, Produktions- und Verteilungsprozesse zu steuern und besitzt zudem die Verknüpfung mit Unternehmensfunktionen wie Planung, Datenverkehr und Rechteverwaltung.³⁶

Es werden derzeit von Avid Technology verschiedene Pakete mit Interplay-Lösungen angeboten:³⁷

Interplay | Production - Startpaket

Interplay | Production Software
5 Interplay Base-Clientverbindungen
3 Lizenzen für Media Composer | Software
Medien-Tools-Software MediaCentral | UX
Zentralspeicher ISIS | 5500 32 TB
Professional Services

Interplay | Production-Facility-Paket

Interplay | Production Software
5 Interplay Base-Clientverbindungen
Remote-Editing-Option Media Composer Cloud
AS 3000 CPU für Interplay | Production
4 Lizenzen für Media Composer | Software
1 Lizenz für Media Composer | Symphony-
Option
Medien-Tools-Software MediaCentral | UX
Zentralspeicher ISIS | 5500 64 TB

³⁶ Vgl.: o.V.: Interplay-Produktfamilie, URL: <http://avid.de/DE/products/family/Interplay>, Stand 24.05.2014

³⁷ ebd.

Professional Services
Interplay MAM Foundation
Base Interplay MAM-Server-Software
10 Client-Lizenzen
Telestream Vantage-Transkodierlizenz
Professional Services

Tabelle 9 Avid Interplay Pakete

In den nachfolgenden Kapiteln geht die Autorin auf die Hauptprogramme der Interplay-Lösungen ein, welche in den Paketen vereinzelt wieder zu finden sind.

3.1 Avid MediaCentral | UX (früher Avid Interplay Central)

Avid Technology bietet mit der neu überarbeiteten, offenen und erweiterbaren Web- und Mobilplattform MediaCentral | UX einen flexibleren Arbeitsworkflow als zuvor mit Interplay Central und passt sich somit den aktuellen Bedürfnissen der Vernetzung an. Dieses cloudbasierte Web-Front-End ermöglicht es den Loggern, Journalisten und Redakteuren als auch dem Produzenten in Echtzeit von jedem Standort auf der Welt über ein internetfähiges Gerät auf Avid Projekte und dessen Medien zuzugreifen und diese auch zu bearbeiten.³⁸

Folgende Browser und Mobil-Clients können diese Plattform ausführen (x ist ersetzbar durch jeweilige Versionenangaben):³⁹

- Chrome auf Windows 7 und Windows 8
- Internet Explorer 9 mit Chrome-Frame-Plug-In auf Windows 7

³⁸ Vgl.: o.V.: MediaCentral | UX (früher Interplay Central), URL:
<http://www.avid.com/DE/products/MediaCentral-UX>, Stand 19.05.2014

³⁹ ebd.

- Safari auf Mac OS 10.7, 10.8, 10.9
- Android OS 4.1.x oder höher
- iPhone 3GS, 4, 4S, 5
- iPod 4
- iPad 2, 3, 4, mini
- iOS 6.x

Diese Vernetzung zentriert somit den Produktionsworkflow, unterstützt eine engere Zusammenarbeit der unterschiedlichen Arbeitsgruppen mit den allgemeinen Kreativprozessen.⁴⁰

Avid Media Central | UX ermöglicht unter anderem Funktionen wie:

- Suche und Wiedergabe von Clips
- Einfügen von Marken
- Erstellen von Kommentaren
- Erstellen von Sequenzen
- Loggen und Generieren von Sequenzen bei Multicam-Projekten
- Hinzufügen von Beschränkungen
- Monitoring und Mixen von Audio⁴¹

Durch die Struktur der Plattform und den gebotenen Funktionsmöglichkeiten ergeben sich sowohl wirtschaftliche als auch administrative Vorteile. Durch das Entfallen der etwaigen Sichtfileexporte für die Produktionsfirma, den Produzenten oder des Produktionsleiters kann viel Zeit eingespart werden. Auch die allgemeine Content-Bereitstellung, die niedrigen Kosten der gesamten Softwareinstallation mit den dazugehörigen Serviceangeboten und auch das Management der verschiedenen Clients bringen wesentliche Vorteile.⁴²

⁴⁰ ebd.

⁴¹ ebd.

⁴² ebd.

3.2 Avid Interplay Media Asset Manager und Active Archive

Dieses angebotene Media Asset Management Tool von Avid Technology umfasst eine intelligente Lösung zur Datenverwaltung, welche zudem allen Projektbeteiligten den Zugang ermöglicht und damit alle Aspekte der Produktionen miteinander verknüpfen kann. Das Datenbankmodell Interplay MAM ist im höchsten Maß skalierbar, flexibel und kann alle Dateien und Metadaten schnell und reibungslos verarbeiten. Es kann somit einen gesamten Produktionsworkflow, begonnen beim Ingest/Import bis hin zur Archivierung, gestalten. Gesuchte Inhalte können auch aufgrund der zeitbasierten Metadaten Spuren im Handumdrehen gefunden werden.⁴³

Die wichtigsten Vorteile sind nachfolgend allgemein zusammengefasst, wie:⁴⁴

- kosteneffizientes Management --> grenzenloser Zugriff auf alle projektbezogenen Medien
- Multi-Plattform Distribution --> Verknüpfung der Produktionen mit Hilfe automatisierter Bereitstellungsvorgänge
- einheitliche Abläufe --> Zugriff auf sicheres Zentralarchiv, das die Abläufe und Systeme verknüpft
- Qualitätssteigerung von Medieninhalten --> mehr Zeit für Kreation und Nutzung

Integrierbar ist weiterhin auch das herstellere entwickelte zentrale Archive-System - Active Archive, welche die Verwaltung von Inhalten unterstützt, schützt und auch den Speicherkostenaufwand verringern soll.

Diese Interplay-Lösung deckt die häufigsten Anforderungen von Medienunternehmen ab und basiert auf nachfolgend grundlegende Funktionen:⁴⁵

- Indexierung und Auffinden von Ressourcen

⁴³ Vgl.: o.V.: Interplay MAM 4, URL: <http://www.avid.com/DE/products/InterplayMAM4>, Stand 24.04.2014

⁴⁴ ebd.

⁴⁵ ebd.

- Unterstützung von Workflows mit Videodateien
- Zugriff auf Medien an jedem Ort
- Funktionen zum Suchen, Auswählen, Bearbeiten, Konvertieren, Überprüfen, Genehmigen und Planen
- automatisierter Import-, Transkodierungs- und Distributionsworkflow
- Anbindung andere Systeme

Der allgemeine Workflow von Avid Interplay MAM Active Archive wird anschließend mit seinen wesentlichen Funktionen in einer Grafik zusammengefasst.

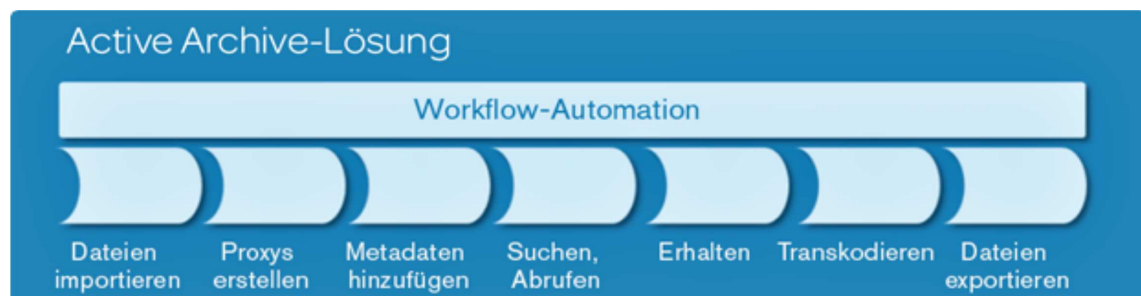


Abbildung 1 Avid Active Archive-Lösung⁴⁶

Es beginnt mit dem Import der verschiedensten unterstützten Dateiformate. Es folgt die Erstellung der Proxys, die so zu sagen den Zugang und Lesevorgang der Dateien ermöglichen. Durch das beispielsweise Bearbeiten und Editieren des Materials werden zusätzlich zu den ursprünglichen Metadaten stetig neue hinzugefügt. Ebenso können Dateien und Inhalte gesucht und abgerufen werden und werden durch die Active-Archive Lösung zudem auch für weitere Verwendungen sicher erhalten. Vor dem schlussendlichen Exportieren einer Sequenz, eines Clips oder anderweitiger Files unterstützt Interplay die Transkodierung des Materials, das heißt die Umwandlung des Codecs und der Datenrate.

⁴⁶ ebd.

3.3 Avid Interplay | Production

Die weitere Media Management Plattform von Avid - Interplay | Production - bietet Management und Koordination bei der Contentproduktion und des automatisierten Workflows, basiert auf einer leistungsstarken Serverhardware und der möglichen nahtlosen Anbindung an das Shared Storage System von Avid - ISIS.⁴⁷

Interplay | Production kann somit alle an einer Produktion Beteiligten vernetzen, so dass ein Zugriff auf Projekte und der erstellten Sequenzen einfacher, gleichzeitiger und schneller hergestellt werden kann. Da verschiedene Vorgänge wie Contentübertragung, Transkodierungen oder auch das Erstellen von Proxy im Hintergrund ablaufen, werden kreative Prozesse des Cutters oder des Assistenten nicht behindert.⁴⁸

Durch die gleiche Programm- und Ordnerstruktur von Avid Media Composer und Avid Interplay | Production ist ein synchrones Arbeiten in gemeinsamen Bins und Projekten gegeben. Hinzu kommt auch bei Interplay | Production, dass auch hier der Nutzer schnell Inhalte suchen, finden und auch in das Projekt importieren kann, sei es lokal an einer Workstation oder über eine Remote-Verbindung. In Verbindung mit webbasierten Tools und Medienstreamings, können andere Beteiligte Anmerkungen vornehmen, also das Material loggen, Shotlists oder auch schon einfache Editingsequenzen erstellen.⁴⁹

3.4 Avid Media Composer | Cloud (früher Avid Interplay Sphere)

Dank Avid Media Composer | Cloud haben alle Editoren und Redakteure, die über eine Internetverbindung verfügen und mit einer Interplay | Production Gruppe verbunden sind die Möglichkeit, Videodateien überall mühelos einzuspielen, zu bearbeiten und zwischen verschiedenen Schnittplätzen zu übertragen. Dieses funktioniert allerdings

⁴⁷ Vgl.: o.V.: Interplay | Production, URL: <http://www.avid.com/DE/products/Interplay-production>, Stand 24.04.2014

⁴⁸ ebd.

⁴⁹ ebd.

auch nur durch die Remote-Konnektivität, denn diese sorgt erst für die interaktive Zusammenarbeit.⁵⁰

Mehrere Remote-Editoren können daher gleichzeitig an einem Projekt arbeiten und Material von ihrem Standort mit Inhalten aus dem Avid Interplay | Production System kombinieren. Und zusätzlich sorgt der Einsatz von Proxys für eine recht kurze Bearbeitungszeit und auch etwaige Umwandlungsvorgänge werden im Hintergrund automatisch ausgeführt.⁵¹

Die wichtigsten Kernfakten:⁵²

- weltweit arbeiten
- sicher arbeiten
- parallel arbeiten

Die Media Composer | Cloud verbindet das Programm Media Composer mit den Interplay-Systemen und ermöglicht den Anwender die volle Ausnutzung der angebotenen Funktionen zur Medienerstellung, -bearbeitung und -verwaltung.⁵³

⁵⁰ Vgl.:o.V.: Media Composer | Cloud, URL: <http://www.avid.com/DE/products/Media-Composer-Cloud>, Stand 19.05.2014

⁵¹ ebd.

⁵² ebd.

⁵³ ebd.

4 Avid Everywhere

Um dem Anspruch der Medienbranche und besonders in der Videopostproduktion gerecht zu werden, benötigt es einer immer steigenden Effizienz. Bis jetzt konnten verschiedene Programm-, Tool- und Serviceangebote so zusammen gesteckt und verbunden werden, dass am Ende die gewünschte Leistung und der bestmögliche Workflow erreicht wurde. Es glich so zu sagen einem Puzzlespiel.⁵⁴

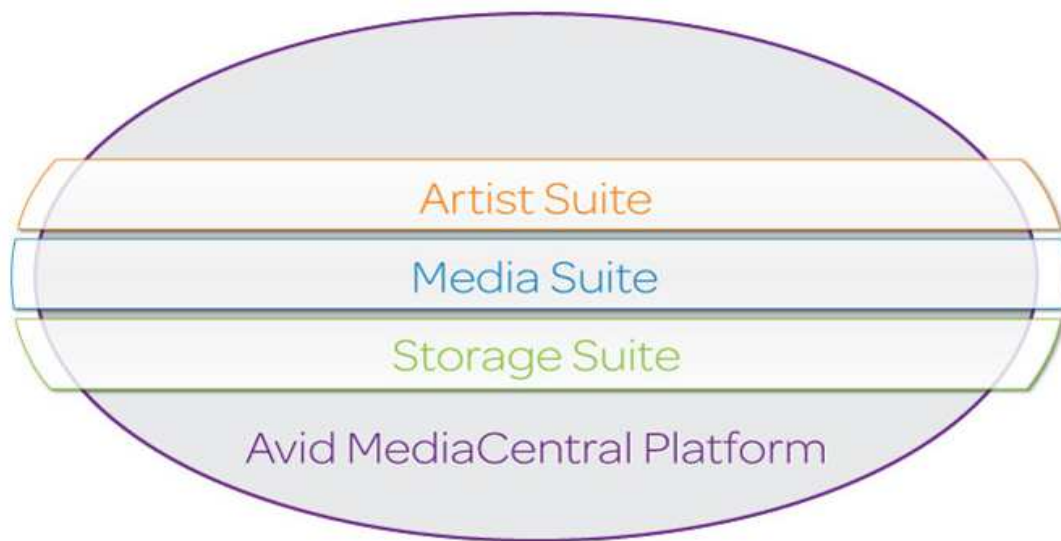


Abbildung 2 Übersicht Avid MediaCentral Plattform 1⁵⁵

Als Lösungsvorschlag präsentierte Avid Technology vor einigen Monaten die Optimierung und engere Integration der im Voraus von der Verfasserin aufgelisteten Avid-Produkte. Es entstand eine Plattform, die eine offene, erweiterbare und anpassbare Arbeitsgrundlage anbietet und die gleichzeitig den Grundstein für die Vision von Avid Everywhere bildet. Diese Plattform gewährleistet eine umfangreiche Sicherheit und lässt Material und Inhalte, innerhalb als auch außerhalb der Avid-Lösung, auf schnelle Art und Weise erstellen und bereitstellen.⁵⁶

⁵⁴ Vgl.: o.V.: Avid MediaCentral-Plattform, URL: <http://www.avid.com/DE/products/MediaCentral-Platform/overview>, Stand 24.05.2014

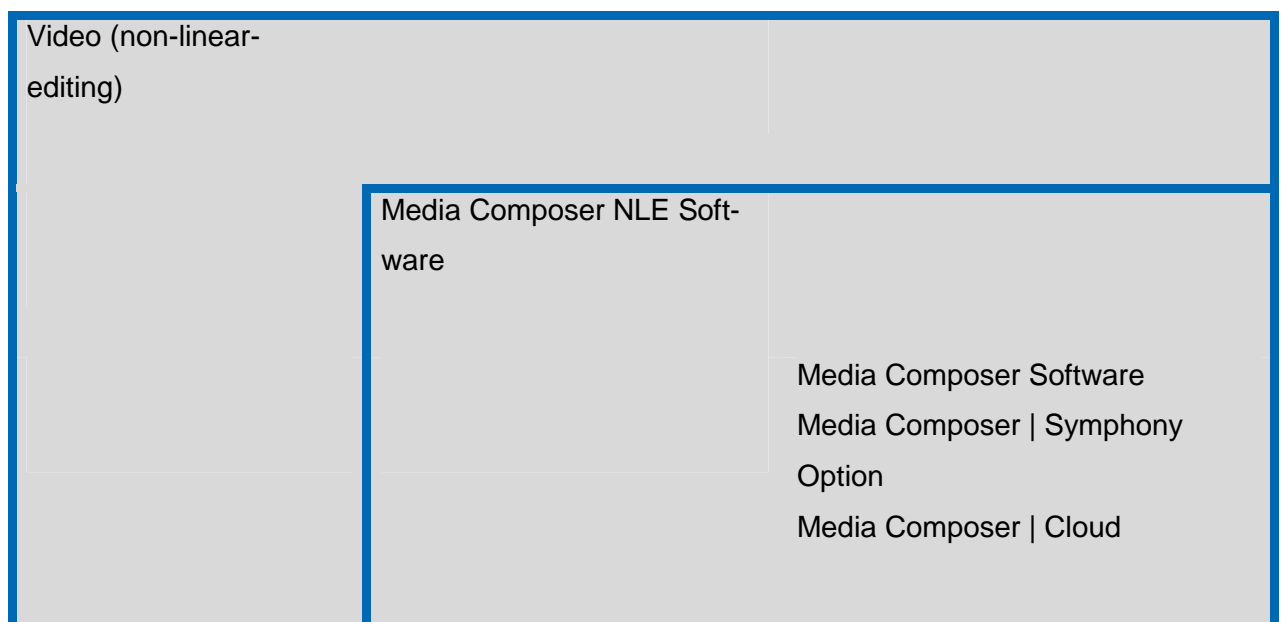
⁵⁵ Vgl.: URL: <http://www.melrosemac.com/blog/?Tag=4k>, Stand 18.06.2014

⁵⁶ ebd.

Dieses Modell erklärt den Aufbau und den Hauptgedanken von Avid Everywhere. Alle Avid-Produkte, die die Videoproduktion in der Nachbearbeitung unterstützen, werden nun in 3 Haupt-Suites untergliedert, welche zusammengefasst die gemeinsame Avid MediaCentral Plattform darstellen.

Für Avid MediaCentral bedarf es grundsätzlich keinen zusätzlichen Kauf und auch keiner weiteren Installation, da sich das Rahmenwerk bereits in den vorhandenen Avid-Produkten integrieren lässt.⁵⁷

- Die Artist Suite ist eine neue Gruppierung, die alle Kreativlösungen vereint, den Kreativprozess maximiert und Inhalte schneller vermitteln kann als zuvor. Es beinhaltet zum einen die bereits aufgeführten allgemeinen Programme, welche von Avid Technology angeboten werden, als auch bis dato unerwähnte Zusatztools für die jeweiligen Hauptprogramme oder Programme, die keine Bedeutung für Videopostproduktionsabläufe haben. Diese Tools und Programme bieten besondere Spezifikationen an, damit werden Programmstrukturen erweitert beziehungsweise ergänzt und werden vollständigshalber in der Tabelle mit aufgeführt.^{58 59}



⁵⁷ ebd.

⁵⁸ Vgl.: o.V.: Avid Everywhere, URL: <http://apps.avid.com/avid-everywhere/mission/#overview>, Stand 18.06.2014

⁵⁹ Vgl.: o.V.: Artist Suite, URL: <http://apps.avid.com/avid-everywhere/products/artist-suite/>, Stand 19.05.2014

	<div>Media Composer I/O</div> <div>Media Composer Nitris DX Media Composer Mojo DX</div>
Audio (digital-audio-workstation)	<div>Pro Tools DAW Software</div> <div>Pro Tools Software Pro Tools HD Software Pro Tools Express</div> <div>Pro Tools I/O</div> <div>Pro Tools HD Pro Tools SYNC HD Pro Tools Mbox Pro Pro Tools Fast Track Pro Tools Pre Pro Tools Eleven Rack</div>
Notation	Sibelius - professionelles Notensatzprogramm für Musiker und Komponisten
Pro Mixing	umfangreiches Audiomischpult für anspruchsvolle Studioproduktionen
Live Sound	Audio-Mixingtools für Live-Events

Graphics Creation	
	<div>Avid Motion Graphics</div> <div> Avid Motion Graphics Avid Motion Graphics Production Avid Motion Graphics Creation Avid Motion Graphics Engine Avid Motion Graphics News </div>

Tabelle 10 Übersicht Avid Artist Suite

- Die Media Suite ist eine neue Gruppierung, die dabei hilft, Medien zu verwalten, zu schützen und zu verteilen. Die dabei entstehenden Metadaten werden algorithmisch erzeugt und erzeugen ein höheres Maß an Detailangaben. Die folgende Auflistung beinhaltet zur Vollständigkeit alle zusätzlichen Services und Tools, die von Avid Technology angeboten werden, aber nicht zwingend eine Rolle bei einer Videoproduktionen spielen.^{60 61}

Newsroom Management	iNews - Verwaltung von Content für Nachrichtenproduktionen
Asset Management	<div>Interplay Produktfamilie</div> <div> Interplay Production Interplay Production Services </div>

⁶⁰ Vgl.: o.V.: Avid Everywhere, URL: <http://apps.avid.com/avid-everywhere/mission/#overview>, Stand 18.06.2014

⁶¹ Vgl.: o.V.: Media Suite, URL: <http://apps.avid.com/avid-everywhere/products/media-suite/>, Stand 19.05.2014

	Interplay MAM Interplay MAM Foundation
Media Suite Modules	beschleunigen von Import/Export, Filesuche, Distribution

Tabelle 11 Übersicht Avid Media Suite

- Die Storage Suite ist eine neue Gruppierung, welche für Import- und Speichervorgänge und für ein reibungsloses Abspielen und Ausspielen zuständig sind.⁶²

63

Ingest / Playout		
	AirSpeed Produktfamilie	
		AirSpeed 5000
Storage		
	ISIS Produktfamilie	
		ISIS 2500 ISIS 5500 ISIS 7500
Automation	FastBreak - Management	

⁶² Vgl.: o.V.: Avid Everywhere, URL: <http://apps.avid.com/avid-everywhere/mission/#overview>, Stand 18.06.2014

⁶³ Vgl.: o.V.: Storage Suite, URL: <http://apps.avid.com/avid-everywhere/products/storage-suite/>, Stand 19.05.2014

und Kontrolle von Inhalten

Tabelle 12 Übersicht Avid Storage Suite

Zusammengefasst lässt sich der Umfang von der Vision von Avid Everywhere mit all seinen integrierbaren Programmen und Services in einer Grafik darstellen. Alle Suites bauen auf einander auf und greifen wie ein Zahnrad ineinander. Auf alle Avid-Produkte kann nun über Adobe Everywhere von überall und jederzeit zugegriffen werden.

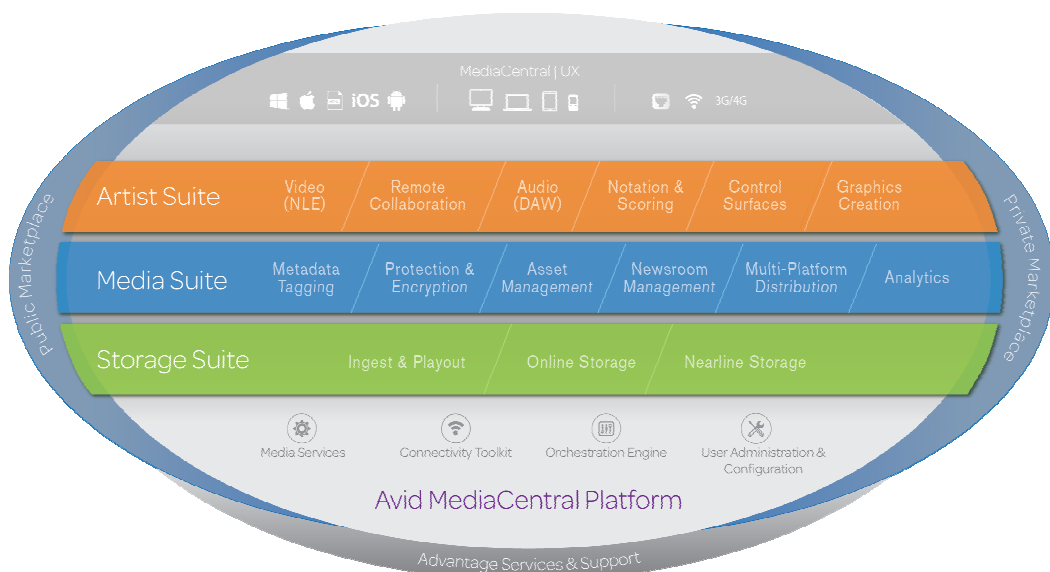


Abbildung 3 Übersicht Avid MediaCentral Plattform 2⁶⁴

⁶⁴ Vgl.: URL: <http://www.sibeliusblog.com/news/avid-everywhere-and-the-possible-future-direction-of-sibelius/>, Stand 18.06.2014

5 Adobe Anywhere

Adobe Anywhere ähnelt dem Grundgedanken, welchen auch Avid Technology mit der Vision Avid Everywhere verfolgt. Adobe Systems bietet mit Anywhere eine moderne und verknüpfbare Workflowplattform an, die es die Projektarbeiten mit den Programmen Adobe Premiere Pro CC, Adobe Prelude CC und Adobe After Effects CC erlaubt, auf die gleichen zentralen Medieninhalte und Projektarbeiten zuzugreifen. Es ermöglicht einen effizienteren Workflow, vom Importieren über Loggen und Schneiden bis hin zum Finishing und viele Arbeitsstunden können somit eingespart werden. Adobe Systems ergänzt mit Adobe Anywhere die Creative Cloud-Anwendungen und bewerkstelligt somit eine umfangreiche Konnektivität für große Produktionsteams und Projekte. Diese Anwendungen können auch mit mobilen Endgeräten, die einen Internetzugang haben, aufgerufen werden.^{65 66}

Dank dem Adobe Anywhere Prinzip entfallen aufwendige Übertragungen und Duplizierungsvorgänge von verschiedensten Materialien und auch ein ständig erneutes Erstellen von Proxy-Dateien. Produktionsbeteiligte können anhand eines Remotezugangs mit den selben Medien und Assets an gemeinsamen Projekten arbeiten.⁶⁷

Die Adobe-Plattform wird lokal auf Cluster bestehenden Servern installiert und setzt sich aus zwei grundlegenden Systemen zusammen: Adobe Anywhere Collaboration Hub und Adobe Mercury Streaming Engine. Das Adobe Anywhere Collaboration Hub ist für die Verwaltung von allgemeinen Projektinformationen, Metadaten und Nutzerzugängen verantwortlich und die Adobe Mercury Streaming Engine ermöglicht eine dynamische Echtzeitanzeige von Video-Streams.⁶⁸

⁶⁵ Vgl.: o.V.: Adobe Anywhere for video / FAQ, URL:

<http://www.adobe.com/de/products/adobeanywhere/faq.html>, Stand 25.04.2014

⁶⁶ Vgl.: o.V.: Adobe Newsroom, URL: <http://www.adobe-newsroom.de/2013/07/12/adobe-anywhere-fur-video-ab-sofort-verfuegbar/>, Stand 25.04.2014

⁶⁷ ebd.

⁶⁸ ebd.

Profitieren können Cutter, Redakteure und Co. unter anderen in folgenden wesentlichen Aspekten, wie zum Beispiel:⁶⁹

- zeitliche Ersparnis durch eine zentrale Speicherlage und schnelles Suche von Dateien
- Kosteneinsparung bei Materialübertragungen, da nun Proxys verwendet werden

Die Grafik stellt den Aufbau und die Funktionsweise von Adobe Anywhere dar. Zentral fungieren die beiden wichtigen Bausteine der Plattform - Adobe Anywhere Collaboration Hub und Adobe Mercury Streaming Engine. Dieses Gerüst lässt sich mit von anderen Herstellern angebotenen Media Asset Management-Systemen und Storage Servern kombinieren. Soll an einem Projekt gearbeitet werden, erfolgt so zu sagen die Anfrage von den Workstations an die Hauptbestandteile der Adobe Anywhere-Lösung. Diese erteilen dann den Zugang zu den jeweiligen Metadaten und Materialien auf den Storage-Servern und das MAM ermöglicht eine Suche und bessere Verwaltung der Inhalte und macht es für alle Beteiligten zugänglich, die gemeinsam an einem Projekt arbeiten.

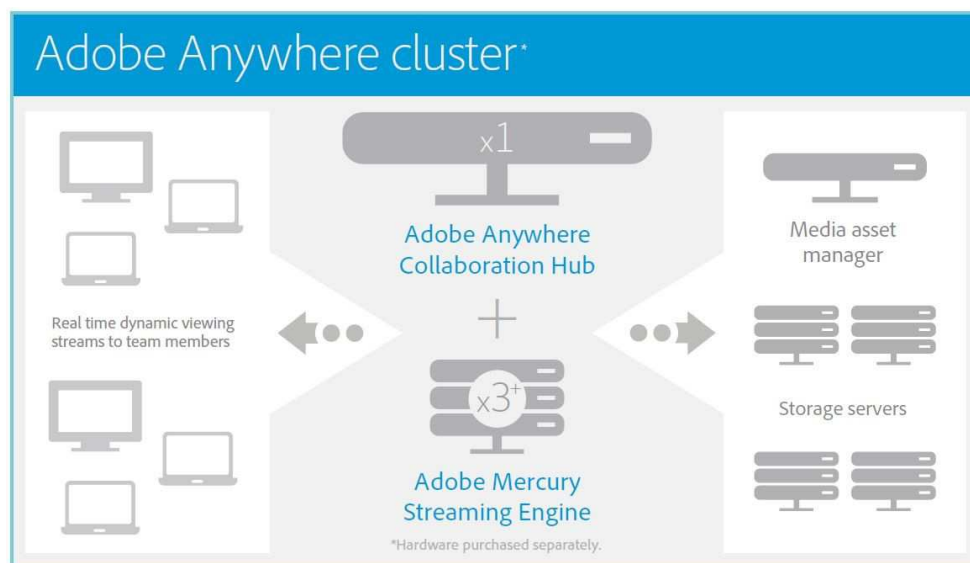


Abbildung 4 Übersicht Adobe Anywhere Cluster⁷⁰

⁶⁹ Vgl.: o.V.: Adobe Anywhere for video / FAQ, URL:

<http://www.adobe.com/de/products/adobeanywhere/faq.html>, Stand 25.04.2014

⁷⁰ Vgl.: URL: <http://www.nextpowerup.com/img/2013/04-05/1110-7194179e.jpg>, Stand 25.05.2014

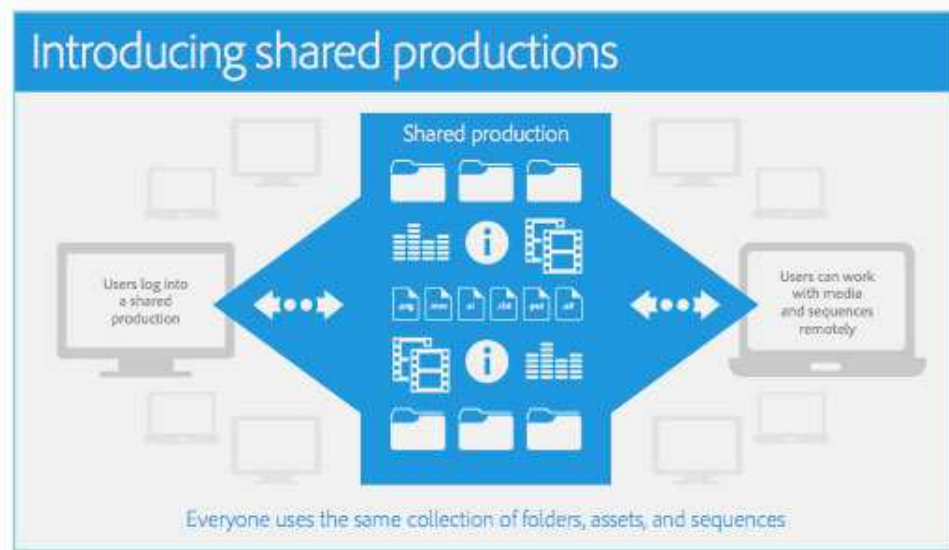


Abbildung 5 Übersicht Adobe Anywhere Funktion⁷¹

Aus der nachfolgenden Grafik lässt sich erkennen, dass durch Adobe Anywhere dem jeweiligen Bearbeiter alle möglichen Informationen und Inhalte zur Verfügung gestellt werden. Sowohl die angelegte Ordnerstruktur als auch geänderte Sequenzinhalte werden sofort im Projekt übernommen, sie für jeden einsehbar und ein direktes Weiterarbeiten ist durch diese Anywhere-Plattform möglich.

⁷¹ Vgl.: URL: http://media3.film-tv-video.de/pics/B_NAB13_AdobeAnywhere_3.jpg, Stand 25.05.2014

6 Beispiel Produktionsworkflow

Die Verfasserin untersucht im nachfolgenden Kapitel die angebotenen Herstellerworkflows. Des Weiteren wird erforscht, in wie weit eine Zusammenarbeit beider Herstellerprogramme untereinander umsetzbar ist.

Neben der Verwendung erwähnter Softwaremöglichkeiten von Avid Technology und Adobe Systems wird ein regulärer Produktionsdurchlauf nachgestellt und in die verschiedensten Stufen der Videopostproduktion unterteilt. Es folgt eine Untergliederung in Importvorgänge, Logger- und Transkribiertätigkeiten, den hauptsächlichen Schnitt einschließlich Editing und Compositing und dem letztendlichen Export der finalen Sequenz. In den jeweiligen Untergliederungen sind Arbeitsschritte wie ein Export für die Weiterverarbeitung in anderen Programmen inbegriffen.

In diesem nachgestellten Produktionsdurchlauf wird mit den Avid Technology Programmen (Avid Media Composer, Avid Symphony Option, Avid Pro Tools) und den Adobe Systems Programmen (Adobe Prelude CC, Adobe Photoshop CC, Adobe Illustrator CC, Adobe Premiere Pro CC, Adobe After Effects CC, Adobe Audition CC, Adobe SpeedGrade CC) gearbeitet. Für den Durchlauf werden Testfiles von grundverschiedenen Herstellertypen verwendet, die in der Regel auch Anwendungen in Film- und Fernsehproduktionen finden. Die relevanten Informationen zu den jeweiligen Testfiles werden nachfolgend in der Tabelle aufgelistet.

Canon XF - C300	
Format	MXF, OP-1a
Bildverhältnis	16:9 1920x1080
Video	MPEG Video, 4:2:2, progressiv, 25 FPS

Bitrate	50 Mbps
Audio	PCM, 48 KHz,

Tabelle 13 Information Material Canon XF - C300

GoPro	
Format	MPEG-4, h.264
Bildverhältnis	16:9 1920x1080
Video	AVC, 4:2:0, progressiv, 25 FPS
Bitrate	20 Mbps
Audio	AAC, 48 KHz,

Tabelle 14 Information Material - GoPro

XDCAM PFD	
Format	MXF, OP-1a
Bildverhältnis	16:9 1920x1080
Video	MPEG Video, 4:2:2, interlaced, 25 FPS

Bitrate	50 Mbps
Audio	PCM, 48 KHz

Tabelle 15 Information Material - XDCAM PFD

Arri ALEXA	
Format	MXF, OP-1a
Bildverhältnis	16:9 1920x1080
Video	VC-3, 4:2:2, progressiv, 25 FPS
Bitrate	121 Mbps
Audio	PCM, 48 KHz

Tabelle 16 Information Material Arri Alexa

R3D One	
Format	R3D
Bildverhältnis	16:9 2048x1024
Video	RED C, progressiv, 120 FPS

Bitrate	57,5 Mbps
----------------	-----------

Tabelle 17 Information Material R3D One

Die Unterpunkte der Videopostproduktion beinhalten den allgemeinen Workflow der beiden Hersteller Avid Technology und Adobe System und die zusätzlichen Vernetzungsmöglichkeiten der Projektdaten untereinander, sofern es in dem jeweiligen Produktionsstadium möglich ist und Sinn macht.

6.1 Import

Dieser Arbeitsschritt umfasst sämtliche und auch verschiedene Vorgänge, mit welchen das gedrehte Material in das gewünschte Schnittprogramm importiert werden kann. Der Ausdruck Importieren beschreibt grundsätzlich das file-basierte Arbeiten mit Dateien. Die unterschiedlichen Importmöglichkeiten werden in den Unterpunkten in Verbindung mit den Programme erklärt.

Als Grundvoraussetzung sollte ein ausreichend großes Speichervolumen zur Verfügung stehen. Neben dem Shared Storage System ISIS von Avid Technology bieten auch weitere Anbieter Systeme an, die erfahrungsgemäß mit den vorhandenen Workflowsystemen kompatibel sind.

Das etablierte Shared Storage System von Avid - ISIS ist ein zentrales Speichersystem von dem aus mehrere Editoren auf ein und dasselbe Projekt über einen Client geregelt zugreifen können. Aber auch Unternehmen wie EditShare und die Systeme von Maxtor Corporation bieten umfangreiche Speichersysteme an.

6.1.1 Import - Avid Media Composer

Die wohl einfachste Option ist es, über einen Importbefehl den gewünschten Clip anzuwählen. Gegebenenfalls können auch mehrere Einstellungen verändert werden, wie zum Beispiel die Auflösung, das Bildverhältnis, die Datenanordnung, der Farbraum, die Option des Alphakanals und bedeutsame Audioeinstellungen.

Eine andere Möglichkeit besteht darin, angeliefertes Material, welches nicht direkt über den Importbefehl in das Projekt geladen werden kann, über die von Avid Technology entwickelte AMA-Plug-In-Möglichkeit zu verlinken. Damit lässt sich das Material sofort bearbeiten. Allerdings ist es so zu sagen auch nur vorübergehend im Projekt importiert, denn sobald der jeweilige Datenträger mit den neuen Files entfernt wird, werden diese Daten als 'media offline' angezeigt. Der nächste Schritt nach der AMA-Verlinkung wäre, die Files zu transkodieren. Auch hier können, ähnlich wie über den allgemeinen Importbefehl, gewünschte Importsettings festgelegt werden.

Beide Funktionen erzeugen aber letztendlich dasselbe Ergebnis. Der Avid Media Composer arbeitet mit einer bestimmten Programmstruktur, in der er Projekthinhalte und Files ablegt und sich darauf bezieht. Sämtliche Audiovisuelle Dateien werden daher durch den Importvorgang in MXF OP-Atom umgewandelt und in einem separaten MXF-Ordner abgelegt. MXF OP-Atom bedeutet, dass für die jeweiligen Audio- und Videospuren einzelne MXF geschrieben werden. Anders ist es bei MXF OP-1a, denn da befinden sich sowohl Audio- als auch Videoinhalte zusammengepackt in einer Datei.

Die vorherig genannten Testfiles werden nun auch praktisch in Avid Media Composer 7 importiert und das Ergebnis für die einzelnen Kamerafiles wird folglich beschrieben.

- Canon XF - C300

Das 30-sekündige File lässt sich ohne Weiteres in das Projekt importieren. Als Direktimport lässt sich zwar die Bildauflösung anwählen, diese wird aber vom Programm nicht übernommen. Um daher das File mit der gewünschten Auflösung weiterbearbeiten zu können, bietet es sich an, Files von diesem Hersteller über die AMA-Verlinkung und über das anschließende Transkodieren in das Projekt zu importieren. Dieser Vorgang erfolgt bei diesem File in Echtzeit.

- GoPro

Das folgende GoPro-File hat eine Länge von einer Minute und wie bereits in der Tabelle aufgeführt, eine mp4.-Datei. Solche Dateien können in der Regel nicht einfach über den Direktbefehl importiert werden, sondern nur über das AMA-Plug-In. Dieser Vorgang dauert ungefähr die doppelte Echtzeit.

- XDCAM PFD

XDCAM Material kann über den direkten Import in das Projekt importiert werden. Diesbezüglich gibt es bereits in diesen Importsetting die Auflösungsauswahl, wie beispielsweise 'XDCAM HD 50mbits'. Der Zeitaufwand beträgt 1/3 der eigentlichen Cliplänge.

- Arri ALEXA

Mit dem passenden AMA-Plug-In für das Arri ALEXA Files können die DNxHD-Dateien nativ in das Projekt temporär verlinkt und durch die Transkodiermöglichkeit mit den gewünschten Settings komplett importiert werden. Über diese Funktion lässt sich der Clip in Sekunden verlinken und in Echtzeit transkodieren.

- R3D One

Bei diesem Testfile handelt es sich nur um eine Videosequenz, ohne Audiospuren. Das File kann mit dem passenden AMA-Plug-In und der folgenden Transkodierung in das Projekt problemlos importiert werden. Die Transkodierdauer beträgt bei einer Cliplänge von einer Minute die doppelte Echtzeit.

6.1.2 Import - Adobe Prelude CC

Der Testdurchlauf-Workflow schreibt nach dem Import das Loggen und Sichten des Material vor, daher wird getestet in wie weit das Material an erste Stelle in das Adobe Prelude CC Programm importierbar ist.

Der Vorgang des Importierens wird bei dieser Anwendung als 'Erfassen' bezeichnet. Dabei können die gewünschten Files ausgewählt werden, eine erste Inhaltsvorschau ist möglich. Zusätzlich kann, neben anderen Optionen, der primäre Zielspeicherort festgelegt werden. Es kann zudem auch festgelegt werden, ob Datei-Metadaten hinzugefügt oder die Clips sogar verschlüsselt oder umbenannt werden sollen.

Alle verwendeten Testfiles können ohne Probleme in dem Projekt nach wenigen Sekunden des Erfassens wiedergegeben werden. Das Programm schreibt unter dem angegebenen Zielspeicherort die gesamte Ordnerstruktur des jeweiligen Clipformates in einen neu angelegten Ordner mit der gewünschten Bezeichnung und verlinkt sich gleichzeitig darauf.

6.2 Loggen und Transkribieren

An diesem Punkt der Postproduktionsarbeit kann für die finale Schnittarbeit effizient vorgearbeitet werden, was bei großen und umfangreichen Produktionen durchaus hilfreich ist.

Bei dieser Stufe wird das gedrehte Material gesichtet, das heißt, jeder Clip, der auf dem jeweiligen Speichermedium geschrieben wird, wird angeschaut. Weiterhin vermerkt der umgangssprachliche Logger, welcher Ausschnitt für das Endprodukt relevant sein könnte und welche Sequenzen einfach nur Probedurchläufe sind. Um diese Bemerkungen zu platzieren, hat der Logger bei den Programmen unterschiedliche Möglichkeiten, auf die folglich darauf näher eingegangen wird.

Neben dem Loggen der einzelnen Clips, werden zusätzlich, je nach Anforderung der Produktionsfirma, die Inhalte transkribiert. Transkribieren bedeutet, dass die sprachlichen Inhalte der verschiedenen Passagen dokumentiert werden, sodass der Cutter, Redakteur und auch das Produzententeam anhand der Statements entscheiden kann, welche Szenen letztendlich eingeschnitten werden sollen.

6.2.1 Sichten - Avid Media Composer

Im Avid Media Composer erfolgen Kommentare über das Setzen von Markers. In der Timeline können an beliebiger Stelle Marker hinzugefügt werden und nach dem Anwählen wird dem Logger und Transkribierer die Möglichkeit gegeben, dem Marker eine bestimmte Farbe zu zuordnen sowie im Textfenster wichtige Hinweise für den Cutter und dem zuständigen Redakteur zu hinterlassen.

6.2.2 Sichten - Adobe Prelude CC

Bei Adobe Prelude CC gibt es 6 verschiedene Markentypen, die vorgegeben sind und für jegliche Loggingkommentare und Transkriptionen verwendet werden können.

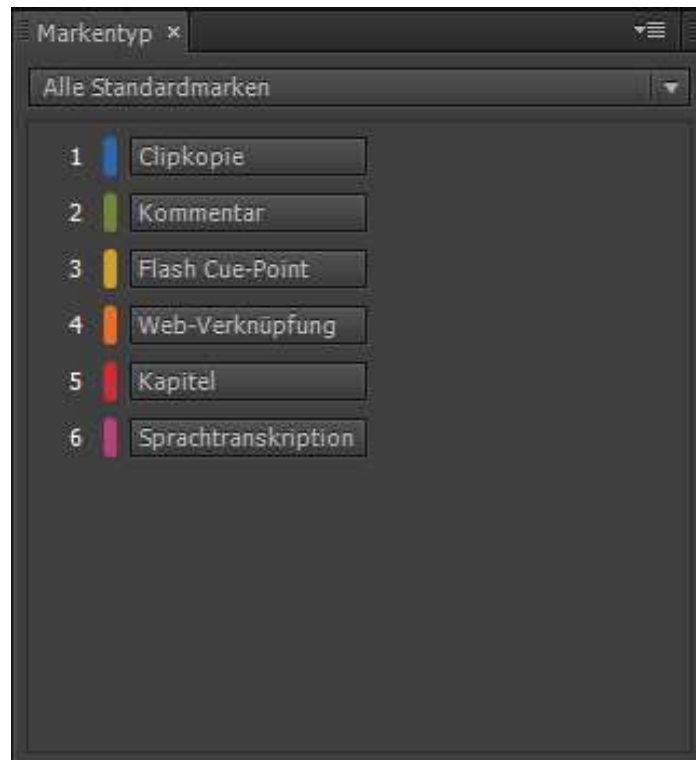


Abbildung 6 Adobe Prelude CC Markentypen

Über die Funktion Clipkopie lässt sich wie die Bezeichnung schon selbst erklärt, von einem bestimmten Clipabschnitt visuell eine Kopie erstellen. Mit den anderen Möglichkeiten können auch über In- und Out-Punkte bestimmte Stellen eines Clips mit Kommentaren, Ereignisnotizen, Web-Links und Sprachtranskriptionen versehen werden und gleichzeitig über eine kommentarähnliche Funktion bereits schon vorab Kapitel zugeordnet werden. Den Befehlen sind verschiedene Farben zugeordnet, welche auch bei der Verwendung durch die farbliche Kennzeichnung oberhalb der Sequenz weiterhin zu sehen sind.

Neben dem Setzen von Kommentaren lässt sich ein erster Rohschnitt anfertigen und in dem Metadaten-Fenster können wesentliche Informationen zur Vollständigkeit ergänzt werden.

Nach einem erfolgreichen Logging und Transkribieren, bietet das Programm die Möglichkeit, das Projekt direkt an Adobe Premiere Pro zu senden.

6.3 Schnitt

Wie schon in der Einleitung beschrieben, können im Schnitt durch die Aneinanderreihung von Bildern gewünschte Emotionen und Gedanken im Betrachter hervorgerufen werden. Die Bildkomposition spielt also eine wichtige Rolle beim Übertragen einer Geschichte beziehungsweise eines Handlungsgeschehens.

Die vorher aufgelisteten Schnittmöglichkeiten eignen sich sowohl für Kurzfilm- und Trailerprojekte als auch für umfangreiche Filmproduktionen oder wöchentliche Realitydokumentationen für TV-Sender, im Grunde für jegliche professionelle Postproduktionen.

Gerne wird genau an diesem Punkt der Postproduktion zwischen den Herstellerprogrammen hin und her gewechselt. Das bedeutet, dass Animationen, welche mit Adobe After Effects CC erstellt wurden, vorzugsweise in ein Avid Media Composer Projekt importiert werden sollen oder eine fertiggestellte Sequenz soll so aus dem Avid Media Composer exportiert werden, damit weiter mit Adobe After Effects CC gearbeitet werden kann oder auch für ein Color Grading Programm wie DaVinci Resolve von Blackmagic Design nutzbar ist. In wie weit diese Vernetzbarkeit innerhalb der Programme möglich ist, wird nachfolgend ebenfalls betrachtet und untersucht.

In die entstandene Schnittfassung werden Grafiken, Effekte und Color Grading Effekte integriert und zusätzlich eine kurze Insert Animation platziert.

6.3.1 Schnitt - Avid Media Composer

Avid Technology bietet mit dem Avid Media Composer eine kompakte Software an, welche verschiedene Schritte der Postproduktion vereint. Nach dem Loggen des gesamten Drehmaterials kann der Cutter direkt das angelegte Projekt öffnen, Kommentare lesen und mit dem Anfertigen einer ersten Schnittfassung beginnen.

Das Programm selbst, stellt eine komplexe Bedienoberfläche zur Verfügung. Neben der Bin-Struktur, ist eine Vielzahl an Tool- und Setting-Optionen gegeben. Mit diesen lassen sich detaillierte Einstellungen vornehmen, wie zum Beispiel Interface, Import, Export, Capture, Digital Cut, Keyboard, Render und viele Weitere. Über den Reiter Special lassen sich beispielsweise Mixdowns von Audio und Video erstellen oder in den MultiCamera Modus wechseln. Für die Bearbeitung von Sequenzen und des allgemeinen Materials ist das Einblenden von Tools möglich. In dem Timecode Fenster Audio Tool werden wichtige Zusatzinformationen angezeigt, die auf dem ersten Blick in der Bearbeitungsleiste nicht ersichtlich sind. Ebenso wird dem Cutter über die Effektpalette ein umfangreiches Repertoire angeboten, welches auch durch zusätzlich installierbare Plug-Ins noch ausbaubar ist.

Soll nach dem finalen Schnitt ein Insert platziert werden, gibt es denkbar zwei Möglichkeiten, diese in der Videospur einzufügen. Mit dem Title Tool, welches integriert in Avid Media Composer integriert ist, lassen sich einfache Objekte erstellen und über das Setzen von Key-Punkten animieren. Der andere Weg fungiert über die Verknüpfung zu Adobe After Effects. In diesem Programm lassen sich aufwendige Animationen erstellen.

Möchte der Cutter oder der Redakteur erst einmal grundlegend Grafiken importieren, um vielleicht später diese in einer Sequenz zu platzieren oder auch für Inserts zu animieren, kann dies am besten bei Avid Media Composer über das Bildformat JPEG erfolgen. Adobe Systems Formate, die beim Speichern in Adobe Photoshop CC angeboten werden, wie *.psd, *.gif oder auch *.pdf werden von der Applikation nicht unterstützt.

Animationen, die in Adobe After Effects erstellt wurden, können über den QuickTime-Container in verschiedenen Codecs aus dem Programm exportiert werden, sodass es Avid Media Composer ohne Weiteres importieren kann. Eine weitere Option ist es, die Sequenz in Adobe After Effects CC zu exportieren, sodass direkt eine OP-1a MXF-Datei entsteht und diese kann direkt über die dementsprechende AMA-Verlinkung in das Projekt zu importiert werden. Auch hier können generell mehrere Codecs ausgewählt werden, es bietet sich aber an, diese an den Standardcodec des Gesamtprojekts anzupassen.

Beginnt der Cutter allerdings mit der Bearbeitung eines Projektes mit der Adobe Premiere Pro CC Software und möchte folglich an einem Avid Media Composer weiterarbeiten, können Schnittinformationen und die zugehörigen Clips in Adobe Premiere Pro CC direkt als eine AAF-Datei exportiert werden. Diese Daten können vom Avid Media Composer wieder geöffnet werden.

Ist die Schnittfassung nach einer gewissen Bearbeitungszeit final vom Produzententeam und Produktionsfirma abgenommen, kann der nächste Postproduktionsschritt beginnen und die entstandene Schnittfassung an die Audiotbearbeitung und an das Color Grading übergeben werden.

Um das Material überhaupt im Avid Technology Programm Pro Tools zu bearbeiten zu können, wird für die Audio-Mischer in der Regel eine AAF-Datei mit allen verwendeten Audiospurelementen und zusätzlich eine runter gerechnete Bildreferenz mit einem platzierten Timecode zur genaueren Orientierung vorerst exportiert und dann wieder importiert. Die selbige AAF-Datei kann auch mit Adobe Audition gelesen und bearbeitet werden. Ist das Mischen der Audiospuren erledigt, kann diese wieder heraus gerechnet werden und die bisherigen Spuren der Finalsequenzen ersetzen.

Da das Color Grading im Avid Workflow mit Avid Media Composer oder seine Erweiterung Avid Symphony stattfindet, benötigt es keiner weiteren Exporte. Das Projekt kann, wie bei Avid Programmen gewohnt, geöffnet und mit den Videospuren beliebig bearbeitet und mit Farbeffekten versehen werden.

6.3.2 Schnitt - Adobe Premiere Pro CC

Bei Adobe Systems funktioniert der Workflow wie folgt, indem das gesichtete Material kann über eine Funktion in Adobe Prelude CC direkt an das Schnittprogramm gesendet werden kann.



Abbildung 7 Übergabe Adobe Prelude CC an Adobe Premiere Pro CC

In Adobe Premiere Pro werden die gesendeten Clips direkt angezeigt und die hinzugefügten Kommentare und Anmerkungen sind in dem Source-Bildschirm sofort erkennbar. Der Zusammenschnitt kann sofort beginnen. Das Hinzufügen von Grafiken, Animationen und Bildern, erstellt mit Adobe Systems Programmen, gestaltet sich durchaus simple, da die gespeicherten Projektdateien durch Adobe Dynamic Link innerhalb der Software geöffnet werden können ohne aus den Programmen vorher etwas explizit exportieren zu müssen.

Die Benutzeroberfläche der Software gestaltet sich sehr übersichtlich und daher auch benutzerfreundlich. Die Hauptansicht unterteilt sich in vier wesentliche Segmente. Dazu gehören die Anzeige der Materialquelle und Sequenz, die Schnitttimeline mit den verschiedenen Spuren, die Materialübersicht und auch wahlweise die zusätzlichen Anzeigen wie zum Beispiel der Effektpalette, der Informationsübersicht, den Audio-Mixer oder der Metadaten.

Ist der Finalschnitt fertiggestellt, beinhaltet diese Software einen Optionsreiter, welcher es dem Benutzer ermöglicht, die Sequenz direkt an Adobe Audition CC zu senden. In

dem Fenster, welches sich direkt im Anschluss öffnet, können weitere Optionen ausgewählt werden.



Abbildung 8 Übergabe Adobe Premiere Pro CC an Adobe Audition CC

Direkt nach dieser Auswahl öffnet sich Adobe Audition CC mit der empfangenen Sequenz. Nach dem Mixen der Audiospuren kann es einfach als XML-Datei wieder an das Schnittprogramm Adobe Premiere Pro CC zurück exportiert werden. Der Export wird direkt in Adobe Premiere Pro CC angezeigt und die Audiospuren können auch direkt unter die Schnitffassung gelegt werden und passen sich sofort an.



Abbildung 9 Übergabe Adobe Audition CC an Adobe Premiere Pro CC

Über einen AAF-Export aus Adobe Premiere Pro CC kann die Übergabe für die Audiomischung an die Avid Technology Software Pro Tools auch erfolgen.

Nun erfolgt noch das Color Grading mit Adobe SpeedGrade CC. Die Schnittsoftware gibt erneut die Möglichkeit, das Material einfach und direkt mithilfe von Direct Link an das Color Grading Programm weiterzuleiten. Die Sequenz wird geladen, öffnet sich und es kann einfach los gegradet werden. Ist der Colorist mit seiner Arbeit fertig, folgt das Rendern beziehungsweise Exportieren. Durch die Anwahl des 'Render'-Buttons kann das bearbeitete Material wieder direkt zurück an Adobe Premiere Pro CC via Direct Link zurück gegeben werden.

Schnittfassungen aus Avid Media Composer lassen sich über eine AAF-Datei inklusive AAF Edit Protocol in Adobe Premiere Pro CC importieren und weiterbearbeiten. Sind in der Avid Media Composer Fassung bereits Effekte und Übergänge platziert, können diese in der Regel nicht von Adobe Premiere Pro CC angezeigt und reproduziert werden. Dem User wird ein Fenster angezeigt, in dem die Timecodeanzeigen aufgelistet sind, an denen Effekte oder Übergänge ursprünglich platziert waren. Diese müssten dann in Adobe Premiere Pro CC allerdings nachgebaut werden. Weiterhin kann das Programm die Fehlermeldung anzeigen, dass es das dazugehörige Material nicht fin-

den kann. An dieser Stelle hat der Cutter oder der Assistent direkt die Möglichkeit, dieses File neu zu verlinken.

Für das Mischen von Audiospuren in Adobe Audition CC wird auch ein AAF-Export benötigt. Wenn auch hier das Mischen der Audiospuren mit der Software beendet ist, kann es so exportiert werden, dass es auch wieder im Avid Media Composer verwendbar ist. Das Programm selbst bietet dazu mehrere Möglichkeiten:

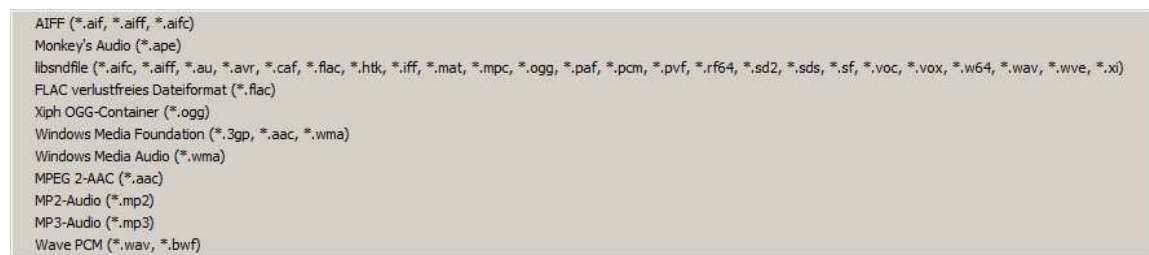


Abbildung 10 Export aus Adobe Audition CC

Für einen reibungslosen Workflow, bietet es sich an, entweder als einfache MP3-Datei oder besser noch als Wave PCM mit gewünschten Audioanpassungen zu exportieren.

Um ein Avid Media Composer Projekt mit Adobe SpeedGrade CC zu öffnen, muss in Avid Media Composer eine EDL im Stil CMX 3600 erstellt werden. Die Software kann diese dann direkt öffnen und versucht sich auf das Ursprungsmaterial zu beziehen. Das kann sich allerdings etwas umständlich gestalten.

6.3.3 Schnittfassungen in DaVinci Resolve

Das Color Grading System DaVinci Resolve von Blackmagic Design einschließlich des Grading Panel gilt als eines der fortschrittlichsten Grading-Softwares. Daher wird zusätzlich betrachtet, in wie weit ein angelegtes Projekt und eine finale Sequenz in diesem Programm eingeladen und bearbeitet werden kann.⁷²

⁷² Vgl.: o.V.: DaVinci Resolve 11, URL: <http://www.blackmagicdesign.com/de/products/davinciresolve>, Stand 08.06.2014

Aus dem Avid Media Composer bedarf es grundlegend einen Export einer AAF-Datei mit der Spezifikation 'Link to (Don't Export) Media' und der Anwahl, dass die Videotracks benötigt werden. Das verwendete Material muss zusätzlich mit der AAF-Datei in die Ordnerstruktur von DaVinci Resolve eingepflegt werden. Danach kann im Conform Modus das AAF-File importiert werden, die Software sucht die zugehörigen Clips, verlinkt sich mit ihnen und das Grading kann somit beginnen.⁷³

Ist das Color Grading beendet, kann die Sequenz über den Rendervorgang im Preset 'Avid AAF Round-Trip' mit den nötigen Zusatzeinstellungen für den Avid Media Composer exportiert werden. Die neu geschriebenen MXF müssen schließlich nur noch in einen neuen MXF hinzugefügt werden und können über das Media Tool im Avid Media Composer Projekt angezeigt werden. Abschließend muss noch das gegradete Material mit der vorher geschnittenen Sequenz relinkt werden, sodass sich eine neue farbkorrigierte Sequenz erstellt.⁷⁴

Mit Schnittfassungen aus Adobe Premiere Pro CC funktioniert es ähnlich, nur das an dieser Stelle keine AAF bevorzugt wird, sondern eher eine XML im Export-Preset 'Final Cut Pro XML'. Und selbige Anwahl sollte für den Renderexport in DaVinci Resolve für Adobe Premiere Pro CC auch getroffen werden. Die Neuen Clips können dann ohne Weiteres im Materialfenster importiert werden und ein Drag&Drop einer Datei in die Timeline zur Erstellung der gegradeten Schnittsequenz ist ausreichend.⁷⁵

6.4 Export

Das Ende eines jeden Filmprojektes in der Postproduktion bildet der Export. Das heißt, die finale Schnittfassung wurde zur Zufriedenheit des Produktionsteam fertig gestellt, der Ton angepasst und der gesamten Videosequenz wurde ein Look gegeben oder farblich korrigiert.

Beim Export gibt es wieder viele Möglichkeiten das Endprodukt je nach Zweck und Anwendungsbereich zu exportieren. Soll es daher beispielsweise ein Sichtfile für die

⁷³ Vgl.: o.V.: Round Trip Between Avid Media Composer and DaVinci Resolve, URL: <https://www.youtube.com/watch?v=60vSLLeX6Q>, Stand 08.06.2014

⁷⁴ ebd.

⁷⁵ Vgl.: o.V.: DaVinci Resolve 9 to Adobe Premiere CS6 Round Trip for the Black Magic Cinema Camera, URL: <https://www.youtube.com/watch?v=-0S2MJT9wDY>, Stand 08.06.2014

Produktionsfirma und dem Produzent werden, ist es eher für die Verwendung auf einer Internetseite gedacht oder handelt es sich direkt um ein Sendebandausspiel? All diese Faktoren spielen für die Export-Einstellungen eine wichtige Rolle, besonders bei der Auflösung und Eingabe der Datenrate.

Im Grunde unterscheiden sich die Exporte bei Avid Media Composer / Avid Symphony und Adobe Premiere Pro CC nicht wesentlich. Bei beiden Programmen müssen Settings ausgewählt oder eingestellt werden und die Exportdauer ist ähnlich.

Der einzige bestehende Unterschied tritt dann auf, wenn der Export nicht filebasiert auf eine Festplatte oder Server landet, sondern auf Bänder und Disks ausgespielt werden soll.

Das Paket von Avid Technology bietet dafür ein passendes Interface an. Mit dem Installieren der Hardware Mojo DX oder Nitrix DX und dem Digital Cut Tool im Avid Media Composer oder in Avid Symphony können direkt in Verbindung mit einem magnetischen Aufzeichnungs-Gerät die Endfassungen auf ein Band oder auch anderen Datenträgern gespielt werden.

Adobe Systems hingegen besitzt in der Hinsicht kein herstellereigenes System und bedient sich daher der Angebote von anderen Anbietern, wie zum Beispiel: Blackmagic Design, Matrox oder AJA Video Systems. Diese Hardware-Optionen sind auch mit dem Avid Technology Systemen kompatibel.

7 Schlussbetrachtung

Nach der Untersuchung des Softwareumfangs und der Analyse der praktischen Anwendungen lässt sich nachfolgendes Fazit ziehen. Aus der zusammengefassten preislichen Gesamtübersicht, hochgerechnet für ein Jahr, lässt sich entnehmen, dass für das prinzipiell notwendige Avid Technology Komplettpaket gut ein Viertel höherer Preisaufwand entsteht als für den Kauf der gesamten Softwarepalette aus der Adobe Creative Cloud.

Avid Technology	Einmalige Kosten	Adobe Systems	Monatliche Kosten
Avid Media Composer 7	1307,81€	Adobe Photoshop CC	24,59€
Avid Symphony	736,61 €	Adobe Illustrator CC	24,59€
Avid Pro Tools	677,11€	Adobe Prelude CC	24,59€
		Adobe Premiere Pro CC	24,59€
		Adobe After Effects CC	24,59€
		Adobe Audition CC	24,59€
		Adobe SpeedGrade CC	24,59€
insgesamt	= 2721,53€		= 2065,56€

Tabelle 18 Übersicht Softwarekosten

Sowohl bei dem Angebot von Avid Technology als auch bei dem Programmangeboten von Adobe Systems handelt es sich rein um ein Softwareangebot. Hinzu kommt, dass die errungene Software von Avid Technology als Dauerlizenz und für eine zeitlose Bereitstellung gekauft wird. Die Verwendung der Adobe Systems Programme basiert auf ein monatliches Bezahlssystem und somit auf eine monatliche Benutzung.

Wird das Augenmerk nun folglich auf den generellen Workflow gerichtet, lässt sich feststellen, dass prinzipiell beim Importvorgang von Files, die auf digitalen Datenträgern aufgezeichnet wurden, Adobe Systems einen Zeitvorteil aufweist. Die Adobe Creative Cloud Programme beziehen sich, wie bereits in dem Kapitel zuvor beschrieben, ausschließlich auf die Datei und verlinkt sich in Sekundenschnelle direkt darauf. Hingegen sieht Avid Technology einen Import- und in der Regel auch Transkodiervorgang vor, welcher je nach Dateigröße, beispielsweise in Echtzeit oder doppelte Echtzeit, eine gewisse Zeit in Anspruch nimmt, obwohl ab Version 7 diese Vorgänge im Hintergrund ablaufen können und infolgedessen den allgemeinen Workflow kaum behindern. Im Grunde ermöglicht Avid Technology dem Nutzer auch durch die AMA-Verlinkungen ein ähnliches Arbeiten mit dem Material wie Adobe Systems, dennoch ist diese Form nicht die Standardlösung.

Avid Technology bietet zudem mit dem Avid Media Composer und Avid Symphony kompakte Softwaresysteme an, welche die möglichen Schritte der Videopostproduktion miteinander vereint. Adobe Systems beansprucht hingegen für jeden möglichen Arbeitsschritt ein weiteres Programm und verursacht somit eine Vielzahl an geöffneten Programmfenstern. Meiner Meinung nach wird der Benutzer im wahrsten Sinn des Wortes zugefenstert und verliert sehr schnell den Überblick .

Ansonsten lässt sich aus der Produktionsanalyse ableiten, dass innerhalb der Hersteller die Anbindung zu anderen Programmen reibungslos stattfindet und auch untereinander ein Austausch der Schnittfassungen und erstellten Projekten möglich ist, aber durchaus auch aufwendiger.

Welches Angebot der verschiedenen Hersteller sich schließlich am besten für die Videopostproduktionsarbeit eignet, richtet sich schlussfolgernd betrachtet nach dem Umfang und der Kompaktheit der bevorstehenden Film- und Fernsehproduktionen. Natürlich werden auch vorherige Softwareerfahrungen und Workflows eine wesentliche

Rolle bei der Entscheidung spielen. Allerdings bin ich der Meinung, dass Avid Technology mit seinen Angeboten und den Zusatzoptionen so einen umfangreichen Service anbietet, welchen Adobe Systems nun gleichzusetzen versucht, aber es bis dato nicht ganz gelungen ist. Andererseits präsentiert Adobe System besonders in dem Faktor programmübergreifende Projektarbeit einen Service und einen nahezu unbeschwerlichen sowie umfangreichen Workflow und vereint durch die Produktpalette alle notwendigen Bearbeitungs- und Herstellprogramme.

Auch wenn beide Hersteller mit Avid Everywhere und Adobe Anywhere die selbe gewünschte und vernetzte Anwenderplattform für Produktionsfirmen und Filmemacher anbieten und somit nicht nur Zeit einsparen, sondern auch ein weltweites Arbeiten ermöglichen, punktet Avid Technology meines Erachtens auch in diesem Betrachtungspunkt durch die zusätzlichen Interplay-Möglichkeiten mit den jeweiligen Benutzungsoberflächen. Bei Adobe Systems ist derzeit diese Plattform Adobe Anywhere vorerst nur für Adobe Prelude CC-, Adobe Premiere Pro CC- und demnächst auch für Adobe After Effects CC- zugänglich.

Viele Mitarbeiter in der Postproduktion und auch allgemein aus der Film- und Fernsehbranche behaupten gegenwärtig, dass die Avid Technology als professionelle Videobearbeitungssoftware schon bald durch beispielsweise Adobe Systems oder den neuen Editormöglichkeiten von Blackmagic Design in DaVinci Resolve abgelöst werden kann. Diese Meinung wird durch die Komplexibilität und teilweise auch Undurchschaubarkeit der Avid Technology-Programmstruktur und durch das Auftreten von Fehlermeldungen bestärkt.

Dennoch glaube und behaupte ich, dass sich gerade diese verdeckten Funktionen und Einstelloptionen und Einsatzmöglichkeiten der Avid Technology Produkte als eine kompakte und zuverlässige Profi-Anwendung auszeichnet und daher auch noch weitere Jahre als Marktführer bestehen wird. Desweiteren möchte ich an dieser Stelle nicht unerwähnt lassen, dass sich der Trend trotz allem weiterhin zu einer simplen und strukturierten Bedienbarkeitsoberfläche entwickeln wird und somit früher oder später 'lieber' Programme von Adobe Systems zunehmende Anwendung finden werden, da sich diese dann doch als umgänglicher gestalten.

Literaturverzeichnis

Aulich, A. (November 2012). Media-Asset-Management und Speichersysteme. *FKT*, S. 596-601.

cgr. (September 2013). Ordnung im Datenwust. *Film & TV Kameramann*, S. 26-29.

Dehn, P. (August 2013). Das Data-Handling am Set. *Film & TV Kameramann*, S. 20-23.

Knoll, P. (28. Juni 2011). *crn*. Abgerufen am 08. Mai 2014 von <http://crn.de/software/artikel-91114.html>

o.V. (kein Datum). *Adobe*. Abgerufen am 14. Mai 2014 von <http://www.adobe.com/de/company.html>

o.V. (kein Datum). *Adobe*. Abgerufen am 15. Mai 2014 von <https://helpx.adobe.com/de/speedgrade/using/file-formats.html>

o.V. (kein Datum). *Adobe*. Abgerufen am 25. April 2014 von <http://www.adobe.com/de/products/speedgrade/faq.html>

o.V. (kein Datum). *Adobe*. Abgerufen am 25. April 2014 von <http://www.adobe.com/products/speedgrade/features.html>

o.V. (kein Datum). *Adobe*. Abgerufen am 25. April 2014 von <http://www.adobe.com/products/speedgrade/faq.html>

o.V. (kein Datum). *Adobe*. Abgerufen am 25. April 2014 von <http://www.adobe.com/products/speedgrade.html?promoid=KFSAZ>

o.V. (kein Datum). *Adobe*. Abgerufen am 25. April 2014 von <http://www.adobe.com/de/products/premiere/extend.html>

o.V. (kein Datum). *Adobe*. Abgerufen am 25. April 2014 von <http://www.adobe.com/de/products/premiere.html?promoid=KAUCJ>

o.V. (kein Datum). *Adobe*. Abgerufen am 25. April 2014 von <http://www.adobe.com/de/products/premiere/features.html>

o.V. (kein Datum). *Adobe*. Abgerufen am 25. April 2014 von <http://www.adobe.com/de/products/premiere/faq.html>

o.V. (kein Datum). *Adobe*. Abgerufen am 25. 04 2014 von <http://www.adobe.com/de/products/prelude.html>

- o.V. (kein Datum). *Adobe*. Abgerufen am 25. April 2014 von <http://www.adobe.com/de/products/prelude/features.html>
- o.V. (kein Datum). *Adobe*. Abgerufen am 09. Juni 2014 von <http://www.adobe.com/de/products/prelude/tech-specs.html>
- o.V. (kein Datum). *Adobe*. Abgerufen am 25. April 2014 von <http://www.adobe.com/de/products/prelude/faq.html>
- o.V. (kein Datum). *Adobe*. Abgerufen am 25. April 2014 von <http://www.adobe.com/products/photoshop.html?promoid=KAUCA>
- o.V. (kein Datum). *Adobe*. Abgerufen am 25. April 2014 von <http://www.adobe.com/products/photoshop/faq.html>
- o.V. (kein Datum). *Adobe*. Abgerufen am 25. April 2014 von <http://www.adobe.com/de/products/illustrator.html?promoid=KAUCB>
- o.V. (kein Datum). *Adobe*. Abgerufen am 25. April 2014 von <http://www.adobe.com/de/products/illustrator.html?promoid=KAUCB>
- o.V. (kein Datum). *Adobe*. Abgerufen am 25. April 2014 von <http://www.adobe.com/de/products/illustrator/features.html>
- o.V. (kein Datum). *Adobe*. Abgerufen am 25. April 2014 von <http://www.adobe.com/de/products/illustrator/faq.html>
- o.V. (kein Datum). *Adobe*. Abgerufen am 25. April 2014 von <http://www.adobe.com/de/products/audition.html?promoid=KFNU>
- o.V. (kein Datum). *Adobe*. Abgerufen am 25. April 2014 von <http://www.adobe.com/de/products/audition/features.html>
- o.V. (kein Datum). *Adobe*. Abgerufen am 25. April 2014 von <http://www.adobe.com/de/products/audition/faq.html>
- o.V. (kein Datum). *Adobe*. Abgerufen am 25. April 2014 von <http://www.adobe.com/de/products/aftereffects.html>
- o.V. (kein Datum). *Adobe*. Abgerufen am 25. April 2014 von <http://www.adobe.com/de/products/aftereffects/features.html>
- o.V. (kein Datum). *Adobe*. Abgerufen am 15. Mai 2014 von <http://www.adobe.com/de/products/aftereffects/faq.html>
- o.V. (kein Datum). *Adobe*. Abgerufen am 25. April 2014 von <http://www.adobe.com/de/products/adobeanywhere.html>

o.V. (kein Datum). *Adobe*. Abgerufen am 25. April 2014 von
www.adobe.com/de/products/adobeanywhere/faq.html

o.V. (kein Datum). *Adobe*. Abgerufen am 25. April 2014 von
www.adobe.com/de/products/adobeanywhere.html

o.V. (kein Datum). *Adobe Newsroom*. Abgerufen am 25. April 2014 von
<http://www.adobe-newsroom.de/2013/07/12/adobe-anywhere-fur-video-ab-sofort-verfuegbar/>

o.V. (kein Datum). *Avid*. Abgerufen am 17. Juni 2014 von
http://shop.avid.com/ccrz__Products?viewState=ListView&cartID=&&store=shop&categoryId=a3yi0000000011qAAA

o.V. (kein Datum). *Avid*. Abgerufen am 24. 04 2014 von
<http://www.avid.com/DE/products/media-composer/overview>

o.V. (kein Datum). *Avid*. Abgerufen am 09. Juni 2014 von
<http://www.avid.com/DE/Common/products/shadow-box/mc-supported>

o.V. (kein Datum). *Avid*. Abgerufen am 09. Juni 2014 von
<http://www.avid.com/DE/Common/products/shadow-box/mc-native-co>

o.V. (kein Datum). *Avid*. Abgerufen am 24. April 2014 von
<http://www.avid.com/DE/products/Motion-Graphics>

o.V. (kein Datum). *Avid*. Abgerufen am 24. April 2014 von
http://www.avid.com/Static/resources/common/documents/datasheets/amg_ds_A4_sec.pdf,

o.V. (kein Datum). *Avid*. Abgerufen am 24. April 2014 von
<http://www.avid.com/DE/products/Pro-Tools-Software>

o.V. (kein Datum). *Avid*. Abgerufen am 17. Juni 2014 von
http://shop.avid.com/ccrz__ProductDetails?sku=9900-65220-00

o.V. (kein Datum). *Avid*. Abgerufen am 17. Juni 2014 von
http://avid.force.com/pkb/articles/en_US/compatibility/Avid-Qualified-video-CODECS-for-Pro-Tools-11

o.V. (kein Datum). *Avid*. Abgerufen am 17. Juni 2014 von
http://shop.avid.com/ccrz__ProductDetails?sku=9511-65550-00

o.V. (kein Datum). *Avid*. Abgerufen am 25. April 2014 von
<http://www.videodata.de/shop/products/de/Nonlinear-Video/Avid/Avid-Upgrades/Avid-Symphony-Option-fuer-Media-Composer-7.html>

- o.V. (kein Datum). *Avid*. Abgerufen am 12. Mai 2014 von <http://www.avid.com/DE/about-avid>
- o.V. (kein Datum). *Avid*. Abgerufen am 18. Juni 2014 von <http://apps.avid.com/avid-everywhere/mission/#overview>
- o.V. (kein Datum). *Avid*. Abgerufen am 21. Mai 2014 von <http://www.avid.com/DE/products/MediaCentral-Platform>
- o.V. (kein Datum). *Avid*. Abgerufen am 24. Mai 2014 von <http://avid.de/DE/products/family/Interplay>
- o.V. (kein Datum). *Avid*. Abgerufen am 24. Mai 2014 von <http://avid.de/DE/products/family/Interplay>
- o.V. (kein Datum). *Avid*. Abgerufen am 19. Mai 2014 von <http://www.avid.com/DE/products/Media-Composer-Cloud>
- o.V. (kein Datum). *Avid*. Abgerufen am 19. Mai 2014 von <http://www.avid.com/DE/products/Media-Composer-Cloud>
- o.V. (kein Datum). *Avid*. Abgerufen am 19. 05 2014 von <http://www.avid.com/DE/products/MediaCentral-Platform>
- o.V. (kein Datum). *Avid*. Abgerufen am 24. April 2014 von <http://www.avid.com/DE/products/InterplayMAM4>
- o.V. (kein Datum). *Avid*. Abgerufen am 24. April 2014 von <http://www.avid.com/DE/products/InterplayMAM4>
- o.V. (kein Datum). *Avid*. Abgerufen am 24. April 2014 von <http://www.avid.com/DE/products/InterplayMAM4>
- o.V. (kein Datum). *Avid*. Abgerufen am 19. Mai 2014 von <http://www.avid.com/DE/products/MediaCentral-UX>
- o.V. (kein Datum). *Avid*. Abgerufen am 24. April 2014 von <http://www.avid.com/DE/products/Interplay-production>
- o.V. (kein Datum). *Blackmagic Design*. Abgerufen am 08. Juni 2014 von <http://www.blackmagicdesign.com/de/products/davinciresolve>
- o.V. (kein Datum). *eyecatcher*. Abgerufen am 08. Mai 2014 von <http://www.eyecatcher.de/content/postproduktion.html>
- o.V. (kein Datum). *FILIO*. Abgerufen am 2. Juni 2014 von <http://fil.io/FL5i5/Blackmagic%20Cinema%20Camera>

o.V. (kein Datum). *film-tv-video.de*. Abgerufen am 05. Mai 2014 von http://media3.film-tv-video.de/pics/B_NAB13_AdobeAnywhere_3.jpg

o.V. (November 2012). Hard- und Software. *FKT*, S. 578-579.

o.V. (2014). *Key Code Media*. Abgerufen am 12. Mai 2014 von www.keycodemedia.com/Inside-KCM/Key-Code-Media-News/

o.V. (29. April 2009). *PC Magazin*. Abgerufen am 08. Mai 2014 von <http://www.pc-magazin.de/testbericht/videoschnitt-programme-fuer-profis-im-verglei>

o.V. (04. April 2014). *rheinfaktor*. Abgerufen am 20. Mai 2014 von <http://www.rheinfaktor.de/presse/avid/pressemitteilung/article/avid-stellt-mit-aEURzavid-mediacentral-plattformaeuroe-seine-strategische-vision-fa14r-die-zukunft.html>

o.V. (kein Datum). *statista*. Abgerufen am 10. Mai 2014 von <http://de.statista.com/statistik/daten/studie/240031/umfrage/taegliche-nutzungsdauer-von-bewegtbildinhalten/>

o.V. (kein Datum). *testberichte.de*. Abgerufen am 08. Mai 2014 von <http://www.testbericht.de/de/vergleich/ct-1591.html>

o.V. (kein Datum). *unternehmer.de*. Abgerufen am 10. Mai 2014 von <http://www.unternehmer.de/it-technik/138410-mediennutzung-in-deutschland-statistik>

o.V. (kein Datum). *Wikipedia*. Abgerufen am 12. Mai 2014 von http://de.wikipedia.org/wiki/Avid#cite_note-1

o.V. (kein Datum). *www.nextpowerup.com*. Abgerufen am 25. Mai 2014 von <http://www.nextpowerup.com/img/2013/04-05/1110-7194179e.jpg>

o.V. (kein Datum). *YouTube*. Abgerufen am 08. Juni 2014 von <https://www.youtube.com/watch?v=-0S2MJT9wDY>

o.V. (kein Datum). *YouTube*. Abgerufen am 08. Juni 2014 von <https://www.youtube.com/watch?v=60vSLLekX6Q>

Obungen, T. (kein Datum). *MelroseMAC*. Abgerufen am 18. Juni 2014 von <http://www.melrosemac.com/blog/?Tag=4k>

Wagner, R. E. (März 2014). Bandlose Produktion bei Telewizja Polsat in Warschau. *FKT*, S. 81-84.

Wild, A. (kein Datum). *Sibeliusblog*. Abgerufen am 18. Juni 2014 von
<http://www.sibeliusblog.com/news/avid-everywhere-and-the-possible-future-direction-of-sibelius/>

Eigenständigkeitserklärung

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und nur unter Verwendung der angegebenen Literatur und Hilfsmittel angefertigt habe. Stellen, die wörtlich oder sinngemäß aus Quellen entnommen wurden, sind als solche kenntlich gemacht. Diese Arbeit wurde in gleicher oder ähnlicher Form noch keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt.

Berlin, den 20.06.2014

Ort, Datum

F. Schwalbe

Vorname Nachname